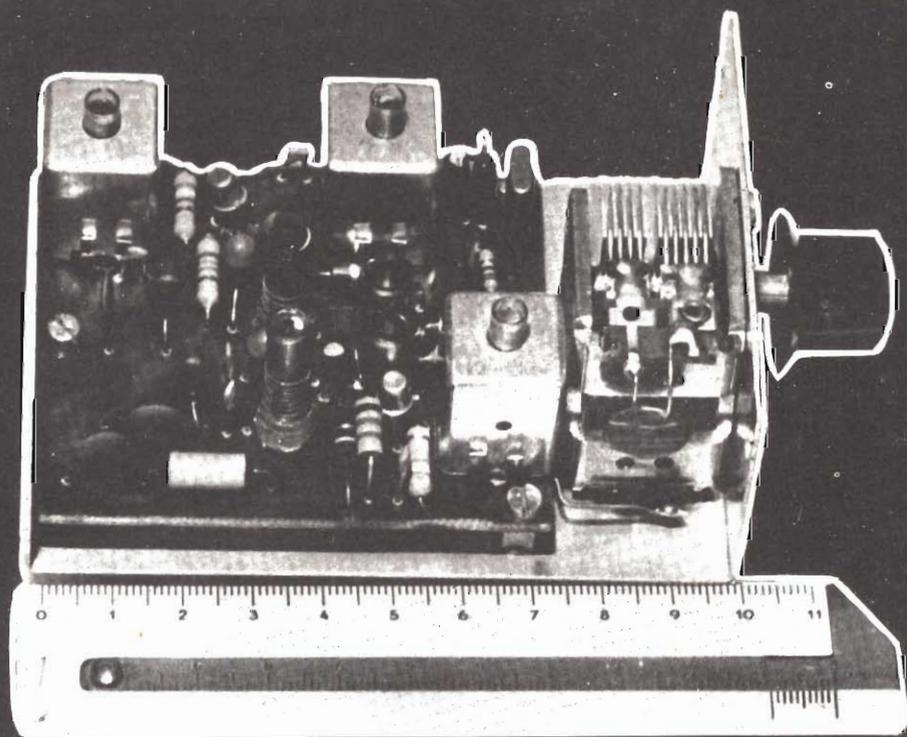
8

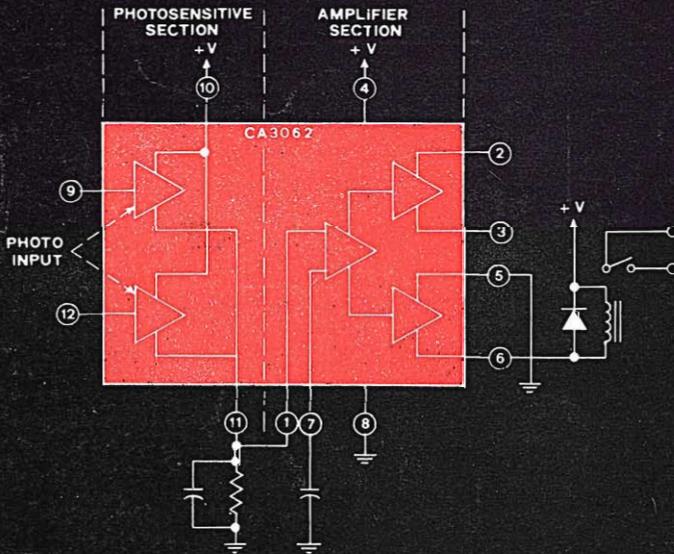
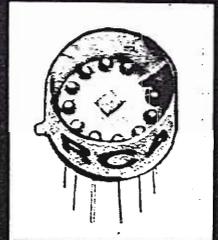
**utile:
nelle ultime pagine
l'indice 1969**

cq elettronica

pubblicazione mensile
spedizione in abbonamento postale, gruppo III

Super VFX transistorizzato per i 144 MHz

I1RK Luigi Alesso

L. 400

Photo Detector And Power Amplifier

CA3062

Applications

- Counters
- Sorting
- Level controls
- Inspection
- Intrusion alarms
- Position sensor
- Edge monitoring
- Isolators

For Photoelectric Control Applications

Features

- 100 mA output-current capability — can drive a relay or thyristor directly
- 5 to 15 volt dc supply voltage
- Compact — complete system in a TO-5 style package
- Compatible with RCA-40736R Infrared Emitter

NOVOTest

BREVETTATO

ECCEZIONALE!!!

CON CERTIFICATO DI GARANZIA

puntate sicuri

Mod. TS 140 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 50 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate: 100 mV - 1 V - 3 V - 10 V - 30 V - 100 V - 300 V - 1000 V
VOLT C.A.	7 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	6 portate: 50 μA - 0.5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate: Ω × 0.1 - Ω × 1 - Ω × 10 - Ω × 100 Ω × 1 K - Ω × 10 K
REATTANZA	1 portata: da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens.ester.)
VOLT USCITA	7 portate: 1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 50 V 150 V - 500 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate: da —10 dB a + 70 db
CAPACITÀ	4 portate: da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

Mod. TS 160 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 48 PORTATE

VOLT C.C.	8 portate: 150 mV - 1 V -1.5 V - 5 V 30 V - 50 V - 250 V - 1000 V
VOLT C.A.	6 portate: 1,5 V - 15 V - 50 V - 300 V 500 V - 2500 V
AMP. C.C.	7 portate: 25 μA - 50 μA - 0.5 mA - 5 mA 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.	4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate: Ω × 0.1 - Ω × 1 - Ω × 10 Ω × 100 - Ω × 1K - Ω × 10K
REATTANZA	1 portata: da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens.ester.)
VOLT USCITA	6 portate: 1,5 V (conden. ester.) - 15 V - 50 V - 300 V - 500 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate: da —10 dB a + 70 db
CAPACITÀ	4 portate: da 0 a 0.5 μF (aliment. rete) da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 × 110 × 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

scale a 5 colori

ITALY

CICM Cassinelli & C.

20151 Milano □ Via Gradisca, 4 □ Telefoni 30.5241 / 30.52.47 / 30.80.783

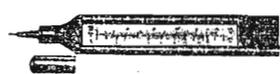
una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA 6/N
portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A
Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. T 1/L campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC 1/N portata 25.000 V c.c.

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T 1/N campo di misura da — 25° + 250

DEPOSITI IN ITALIA

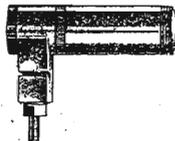
BARI - Biagio Grimaldi, Via Pasubio, 116
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio, Via Zanardi, 2/10
CATANIA - RIEM, Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti, Via Frà Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi, Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomé, C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
PESCARA - P.I. Accorsi Giuseppe, Via Osento, 25
ROMA - Tardini di E. Cereda e C., Via Amatrice, 15

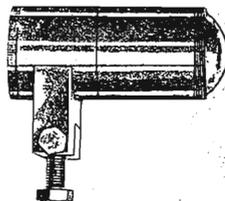
IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV
MOD. TS 140 L. 12.300
MOD. TS 160 L. 14.300
franco nostro stabilimento

ELETTROCONTROLLI - ITALIA

SEDE CENTRALE: via del Borgo 139a - tel. 265.818 - 279.460 - 40126 BOLOGNA

PROIETTORI E RICEVITORI PER FOTOCELLULA

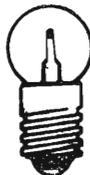
FOTOCOPPIA A

Distanza utile m. 2.
P/A-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 2.730
R/A-Ricevitore (escluso fotoresistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 2.730
S/A-Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 580

FOTOCOPPIA B

Distanza utile m 5.
P/B-Proiettore (escluso lampada)
Prezzo L. 4.000
R/B - Ricevitore (escluso fotoresistenza o fotodiodo)
Prezzo L. 4.000
S/B - Supporti per detti
Prezzo (cadauno) L. 730

FILTRI SELETTIVI AI RAGGI INFRAROSSI (9000 « Å »)

FS/A - Filtro adatto per proiettore fotocoppia « A »
Prezzo L. 2.180

FS/B - Filtro adatto per proiettore fotocoppia B
Prezzo L. 3.640

LAMPADE A FILAMENTO CONCENTRATO

L-44 - 4 V, 4 W
Attacco E10, adatta per proiettore fotocoppia A
Prezzo L. 870

L-66 - 6 V, 6 W
Attacco E10, adatta per proiettore fotocoppia B
Prezzo L. 870

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI CADMIO

MKY 7ST
dissip. 100 mW
125 Vcc o ca L. 350

MKY 101
dissip. 150 mW
150 Vcc o ca L. 390

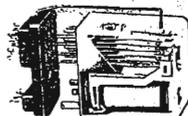
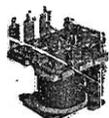
MKY-7
dissip. 75 mW
150 Vcc o ca L. 590

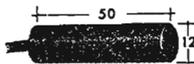
MKY 251
dissip: 500 mW
200 Vcc o ca L. 650

RELE' SUB MINIATURA ORIGINALI GRUNER ADATTISSIMI PER RADIOCOMANDI

GR010 MICRO REED RELE'
per cc. 500 Imp./sec. - 12 V
Portata contatto 0,2 A
L. 1.220
Vasta gamma con valori diversi:
6. 24 Vcc.

957 MICRO RELE' per cc
300 Ω - 1 U da 1 Amp.
L. 1.440
A deposito vasta gamma con 2-4 scambi in valori diversi.

9066 RELE' MINIATURA
Valori in ohm 45-130-240-280-350-500-800-1250-3000
contatti 2U - 4 Amp.
(escluso zoccolo) cad. L. 1.890
contatti 4U - 1 Amp.
(escluso zoccolo) cad. L. 1.990

RELE' PER CIRCUITI STAMPATI ORIGINALI NATIONAL

HM-P per Vcc. 6-12-24
contatti: 1U - 3 Amp. a 250 V
cad. L. 640

INTERRUTTORE ELETTRONICO DI PROSSIMTA'

EN1 - adatto per distanze fino a mm 5
Tensione di alimentazione 24 Vcc
Prezzo L. 15.350
F1/1 - supporto in P.V.C. per detto
Prezzo L. 2.810

ATTENZIONE! VANTAGGIOSISSIMA OFFERTA

Condensatori a carta + condensatori elettrolitici + condensatori vari =

BUSTA DA 100 CONDENSATORI VARI
Al prezzo propaganda di **L. 600.**
(n. 4 buste L. 2.000).

SCONTI

per ordini da 1 a 9 pezzi = netto
per ordini da 10 a 49 pezzi = sconto 7%
per ordini da 50 e oltre = sconto 15%

FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

ATTENZIONE! Informiamo i Sigg. Clienti che attualmente NON DISPONIAMO DI CATALOGO: pertanto si prega di consultare questa pagina pubblicitaria che mensilmente viene presentata aggiornata su « cq elettronica ».

TRANSISTORI NUOVI MARCATI

2G396	L. 150	AD142	L. 600
2N358 (NPN)	L. 180	AF106	L. 350
2N597	L. 150	AF139	L. 450
2N599 (OC80)	L. 200	AF150 (AF126)	L. 250
2N711 (300 MHz)	L. 300	AF165 (AF125)	L. 300
2N1711	L. 340	BC109 C	L. 250
2N1754	L. 250	BC113 (Beta 350)	L. 250
2N3055	L. 1.100	BC118	L. 250
65TI	L. 200	BFY19	L. 200
AC125	L. 220	BSX26 (2N708)	L. 300
AC126	L. 230	OC71	L. 250
AC128	L. 250	2 x OC72	L. 500
AC138	L. 230	OC169	L. 240
AC151	L. 250	OC170	L. 240

DIODI NUOVI MARCATI

AY102 (280V-8A)	L. 400	OA5 (100 V - 130 mA)	L. 110
BAY71 (40 V-250 mA)	L. 50	OA95	L. 90
BY126 (127 V - 0,7 A)	L. 250	OA179 (OA79)	L. 130
BY127 (350 V - 0,7 A)	L. 300	TR22A (800 V Inv. - 0,7 A)	L. 250
GEX541 (55 V - 10 A)	L. 300	1N91 (OA202 - 115 V - 160 mA)	L. 140

ZENER 400 mW da 2,5 a 45 V L. 300

AUTODIODI I.R.C.I. 75 V - 15 A L. 350

ALETTE DI FISSAGGIO per diodi di potenza L. 150

PONTI AL SILICIO B40 - C4.000 L. 700
PONTI AL SILICIO B250 - C100 L. 350

STRUMENTI A BOBINA MOBILE, tedeschi
500 μA f.s. **L. 2.400** - 400 μA f.s. **L. 2.600**

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 **L. 53.000**
Verticale AV1 **L. 12.000**

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI
In vetronite ramata sui due lati, cm 24 x 8,5 L. 350
In bachelite ramata su un solo lato, cm 27 x 7 L. 200

CARICABATTERIE « PETIT » 6-12 V - 4 A
Ingresso 220 Vca, con strumento amperometrico e termostato di protezione del sovraccarico L. 11.900

CONNETTORI IN COPPIA a 17 poli, tipo Olivetti L. 500

CONTACOLPI elettromeccanici a 4 cifre 12/24 V L. 350 cad.
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 24 V L. 400 cad.
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12 V L. 500 cad.

CUFFIE 4000 Ω e 2000 Ω L. 2.000 cad.

COMMUTATORI ROTANTI 1 via/11 pos. e 2 vie/5 pos. NUOVI L. 250 cad.

DEVIATORI A SLITTA a 3 vie L. 200
DEVIATORI A SLITTA a 2 vie L. 150

AMPLIFICATORI da 2,5 W con finali a simmetria complementare - 4 transistor. Alimentazione: 9÷12 V. Comandi di tono e volume. Uscita 8 ohm. L. 2.000

SALDATORI A STILO JAPAN 30 W - 220 V L. 2.200

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220 V 60 W - Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.200

CASSETTA PER FONOVALIGIA, VUOTA (dimensioni cm. 31 x 38 x 18) L. 600

CASSETTE PER FONOVALIGIA contenente 3 Kg. di materiale elettronico assortito L. 3.000 cad.

FERRITI PIATTE con bobina dim. mm 120 x 18 L. 300 cad.

AURICOLARI 8 ohm per transistor L. 350

ELETTROLITICI 100 μF / 12 V L. 60

CAPSULE a carbone NUOVE (diam. 36 x 18) L. 500

TRASFORMATORI PER STADI FINALI «Single Ended» L. 250
TRASFORMATORI pilota e uscita per 2xAC128 la coppia L. 600

ELETTROLITICI MINIATURA
— 20 μF/3 V - 250 μF/3 V L. 40
— 12 μF/25 V - 100 μF/12 V - 200 μF/6-8 V L. 50
— 1000 μF/6-8 V - 2000 μF/3-4 V L. 60
— 1500 μF/50-60 V L. 80
— 5000 μF/50-60 V L. 100
— 10000 μF/12-15 V L. 130

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO
20+20 - 25 - 50 - 50 - 64+64 - 100 μF/200 V L. 100 cad.
16 - 16+16 - 32 - 32+32 - 40 μF/250 V L. 150 cad.
8+8 - 100 - 150 - 80+10+200 μF/300-350 V L. 200 cad.
100+20+10/350 V - 100+40+40+80 μF/300 V L. 250 cad.
100+64+64+32 μF - 50+100+100+16 μF/350-400 V L. 300 cad.

COMPENSATORI CERAMICI STETTNER
— 7/35 pF — 3/15 pF L. 200

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF - 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 240
200+200 pF - 4 comp. (27 x 27 x 16) L. 280
125+125 pF - 2 comp. (15 x 15 x 11) L. 350
70+130+9+9 pF - 4 comp. (27 x 27 x 20) L. 400

VARIABILI AD ARIA
130+300 pF (33 x 33 x 35) L. 210
2 x 330 pF - 2 comp. supporti ceram. calotta plastica (50 x 50 x 35) L. 260
2 x 410 pF+2 x 22 pF - Supporti ceramici - dem. 1 : 2 (60 x 50 x 38) L. 310
2 x 17 pF - dem. 1 : 7 (26 x 26 x 22) L. 500
76+123+2 x 13 pF - 4 comp. - dem. 1 : 3 (26 x 26 x 50) L. 500

CONDENSATORI CARTA-OLIO A VITONE
10 uF/100 Vcc L. 50
10 uF/250 Vcc L. 90
8 uF/1000 Vcc L. 350
5+5 uF/1000 Vcc L. 420
1 uF/2500 Vcc L. 440

PACCO 100 resistenze nuove assortite L. 500

PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica carta, filmine poliesteri, di valori vari L. 500

PACCO DI 100 CONDENSATORI mylar+2 variabili L. 500

LAMPADINE A SILURO 220 V al neon L. 80 cad.

RELAY DFG in custodia plastica trasparente NUOVI 700 ohm - 1 contatto - 4 A L. 500 cad.

RELAY ermetici 24 V 2 scambi - 350 Ω L. 600

RELAY 9 V / 1 scambio L. 700

POTENZIOMETRI
A filo Lesa 250 ohm/2 W L. 400 cad.
Miniatura 500 ohm con int. L. 200 cad.
2,5 kΩ/B - 0,5 MΩ/B - 1 MΩ/A L. 150 cad.
10+10 MΩ/B - 1+1 MΩ/TR+T - 100+100 kΩ/D+DR 2+2 MΩ/B L. 200 cad.
3+3 MΩ/A con int. - 2,5+2,5 MΩ/A con int. - 3+3 MΩ/A con int. a strappo L. 250 cad.

BASETTE con circuito stampato per cercapersone con due trasformatori per push-pull di OC72 o simili L. 400

SERIE DI MEDIE MINIATURA per transistor 3 MF a 455 kHz+ +bobina oscillatrice L. 600

FILTRI DI MEDIA REGOLABILI
— 4.845 Kc/s — 5.500 Kc/s L. 100

BALOOM per TV - entrata 75 ohm, uscita 300 ohm L. 120

IMPEDENZE RF Siemens da 20-50-200 μH L. 80

VIBRATORI a 4 piedini 12 V / 3 A L. 600

Giradischi piccoli a 45 giri, 9 Vcc, NUOVI, completi di testina piezo a due puntine, imballi originali L. 3.500

JACK per auricolari con 1 m. di cavetto cad. L. 100

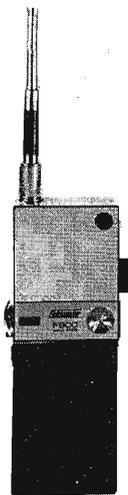
SCHEDE per calcolatori IBM L. 300

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

Ricetrasmettitori AM-FM pe qualsiasi impiego e portata

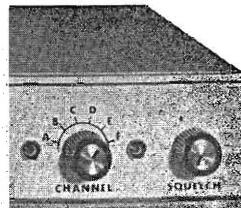
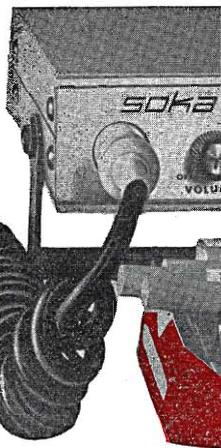
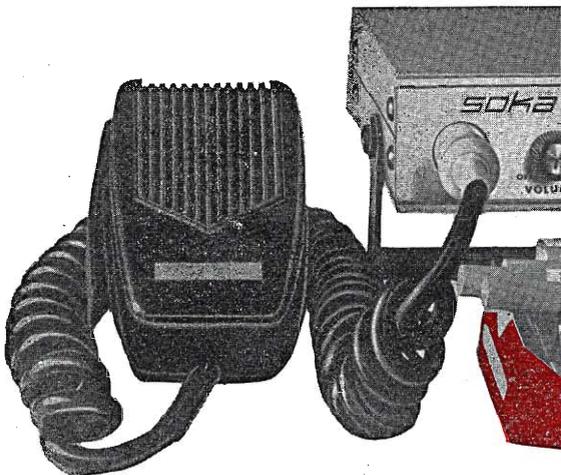
TC 5005

11 m - AM
5 W - 6 canali
prezzo **L. 66.000**

)00

m - AM
W - 2 canali
le Nik. Cadmium
ezzo **L. 60.000**

SK70

11 m - AM
1 W - 2 canali
prezzo **L. 37.500**

CONSIGLIATO PER OCCORSO MARINO

TR 16

11 m - AM
5 W - 6 canali
prezzo **L. 60.000**

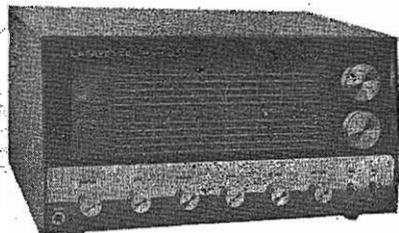
TC502

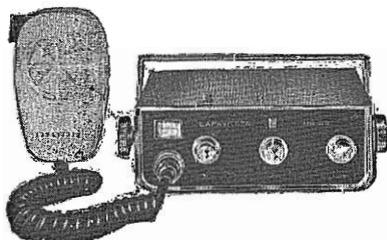
11 m - AM
1 W - 2 canali
prezzo **L. 38.000**

F60 11 m - AM
5 W - 6 canali
prezzo **L. 70.000**

C801S FM - IARINA
10 W 12 canali
prezz **L. 240.000**

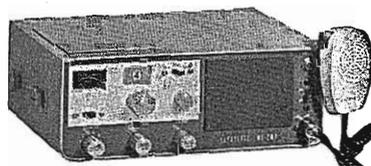
LAFAYETTE
RADIO ELECTRONICS

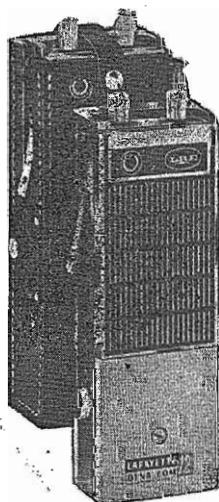
HA-600
5 gamme AM/CW/SSB
Tutto a transistors.

Ricevitore a copertura continua con bande allargate per radioamatori. 10 transistors - 2 FET - 8 diodi - 2 filtri meccanici - « S » meter. Funzionamento AC/DC.

HB-23
IL RADIOTELEFONO ECONOMICO

Radiotelefono a circuiti integrati
23 canali a quarzo - 15 transistor - 8 diodi - 1 circuito integrato - doppia conversione - filtro meccanico - sensibilità 0,7 µV - potenza 5 W.

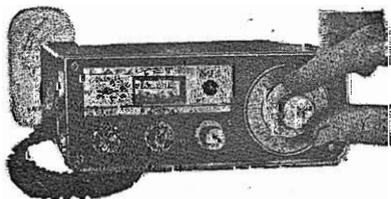
HB-600

Il miglior radiotelefono per posti fissi o mobili potenza 5 W - 21 transistors - 13 diodi - filtro meccanico - 23 canali+2 di riserva. Doppia conversione - sensibilità 0,5 µV.

HE-20T

Nuovo Radiotelefono a transistor
di eccezionali caratteristiche

12 canali a quarzo - 23 canali a sintonia continua - 13 transistor - 10 diodi - doppia alimentazione.
Sensibilità: 0,7 µV - potenza 5 W.

DYNA COM 12

Super radiotelefono a 5 W di potenza e 12 canali - 14 transistors - 6 diodi - filtro meccanico - sensibilità 0,7 µV.

HB-625

Il radiotelefono più indicato per auto.
5 W - 23 canali - 18 transistor + 3 circuiti integrati - filtro meccanico - doppia conversione - interruttore per filtro picchi R.F. Sensibilità 0,5 µV.

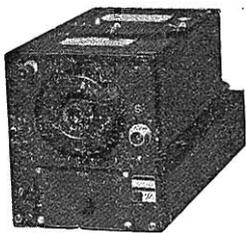
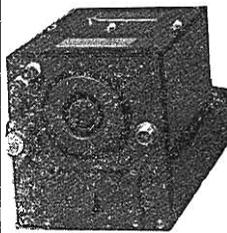
RICHIEDETE IL CATALOGO RADIOTELEFONI CON NUMEROSI ALTRI APPARECCHI E UN VASTO ASSORTIMENTO DI ANTENNE.

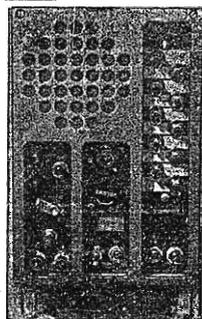
MARCUCCI Via Bronzetti 37 20129 MILANO Tel. 7386051

CRTV	Corso Re Umberto 31	10128 TORINO	Tel. 510442
PAOLETTI	Il Prato 40-R	50123 FIRENZE	Tel. 294974
ALTA FEDELTA'	Corso d Italia, 34/c	00198 ROMA	Tel. 857941
SICELETTRONICA	Via Firenze 6	95129 CATANIA	Tel. 269296
M.M.P. ELECTRONICS	via Villafranca, 26	90141 PALERMO	Tel. 215988
G. VECCHIETTI	via Battistelli 6/c	40122 BOLOGNA	Tel. 435142
D. FONTANINI	via Umberto I, 3	33038 S. DANIELE DEL FRIULI	Tel. 93104
G. GALEAZZI	galleria Ferri 2	46100 MANTOVA	Tel. 23305
ELETTRONICA MERIDIONALE	via S. Tommaso d'Aquino, 53	80133 NAPOLI	Tel. 312843

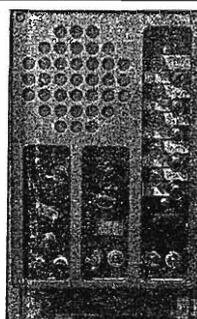
Signal di ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

TUTTI GLI APPARATI VENGONO VENDUTI FUNZIONANTI PROVATI E COLLAUDATI

BC-654 - Versione mod. R26 - ARC5 con medie a 1415 Kc freq. 3-6 Mc. Movimento a sintonia variabile adatto per conversioni e gamm. 3-6 impiega n. 6 valvole metalliche, n. 2 12SK7 - n. 1 12SR7 - n. 1 12A6 - n. 1 12K8-12SF7 ogni apparecchio è fornito di schema elettrico. Viene venduto privo di alimentazione. **L. 10.000**
Per spedizione aggiungere **L. 1.000**

BC-453 - Versione mod. R-23-ARC5 - Antenna sing. e bilanciata - Freq. 190-550 Kc. Medie 85 Kc. con movimento a sintonia variabile. Adatto per essere usato in doppia conversione. Impiega n. 6 valvole metalliche e n. 2 12SK7 - n. 1 12SR7 - n. 1 12A6 - 1 12K8 - 12SK7. Ogni apparecchio è fornito di schema elettrico.
Viene venduto privo di alimentazione **L. 15.000**
Per spedizione agg. **L. 1.000**

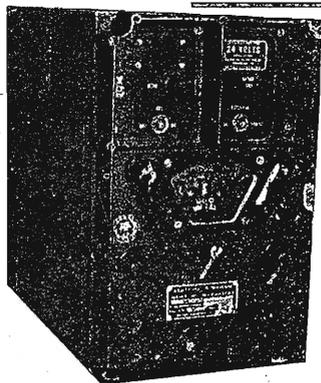
BC454 - Versione speciale R-26-ARC-5-Freg. Da 3 Mc a 6 Mc. A sintonia variabile manuale con manopola e demoltiplica. Dispone di sintonia automatica con movimento a motore elettrico rapportato con alimentazione 24 V DC-AC reversibili (avanti-indietro). Viene venduto completo di n. 6 valvole così suddivise: 2 12SK7 - 1 12K8 - 1 12SF7 - 1 12SR7 - 1 12A6, escluso l'alimentazione al prezzo di **L. 10.000**
Per spedizione e imballo, aggiungere **L. 1.000**

BC603 - Frequenza da 20 a 28 Mc modulazione di frequenza e ampiezza. Completo di valvole, alimentazione 12 V.
L. 15.000+2000 l.p.

Alimentazione AC intercambiabile con il Dynamotor.
L. 6.000+1000 l.p.

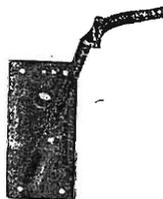
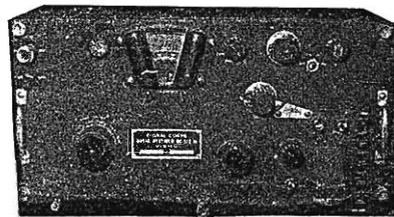
A tutti gli acquirenti forniamo n. 2 manuali Tecnici, uno in Inglese e uno in Italiano.

BC683 - Frequenza da 28 a 39 Mc Modulazione di frequenza e ampiezza. Completo di valvole e alimentazione 12 V
L. 15.000+2000 l.p.

Alimentazione AC intercambiabile al Dynamotor
L. 6000+1000 l.p.

BC312 - Frequenza da 1500 a 18000 Kc. suddivisa in 6 gamme. Viene venduto completo di valvole e altoparlante nelle seguenti 3 versioni:

1) Alimentazione 12 V	L. 35.000+5.000 l.p.
2) Alimentazione AC	L. 40.0000+5000 l.p.
3) Con media a cristallo	L. 50.000+5.000 l.p.

BC652 - Frequenza da 2 a 3,5 Mc da 3,5 a 6 Mc. Modulazione Amp.. Completo di valvole, alimentazione 12 V.
L. 15000+3500 l.p.

Con solo alimentazione AC universale.
L. 20000+3500 l.p.

Ogni apparecchio è fornito del suo manuale tecnico in Inglese e descrizione in Italiano.

Connettore originale americano per alimentazione del BC603-683 in CC 12-24 V. Dispone di attacco coassiale per uso esterno. Detto connettore costa **L. 1.000;** se acquistato unitamente al BC603-683.
Per ordinazioni separate aggiungere al prezzo del connettore **L. 800** per imballo e porto.

Tubi a raggi catodici tipo **5CP1** nuovi scatolati, originali, provati e collaudati prima di essere spediti **L. 10.000 cad. +3.000 i.p.**

ATTENZIONE: NON MANCATE DI ACQUISTARE IL NOSTRO LISTINO ILLUSTRATO.

LISTINO AGGIORNATO TUTTO ILLUSTRATO ANNO 1969-1970

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti.
Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238, oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

OFFERTA SPECIALISSIMA: SEMICONDUTTORI A PREZZI IMBATTIBILI

TIPO	PREZZO
AC107	250
AC122	250
AC125	220
AC126	230
AC127	230
AC128	230
AC132	230
AC134	230
AC135	230
AC136	230
AC137	230
AC138	230
AC139	230
AC141	230
AC141K	350
AC142	230
AC142K	350
AC154	230
AC157	230
AC165	230
AC168	230
AC172	250
AC175KC	350
AC176	230
AC176K	350
AC178K	350
AC179K	350
AC180	230
AC180DK	350
AC181	250
AC181DK	350
AC183	230
AC184	250
AC184K	400
AC185	300
AC185K	400
AC187	350
AC187K	400
AC188	350
AC188K	400
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	400
AC194	200
AC194K	400
ACY16K	350
AD130	500
AD139	550
AD140	550
AD142	500
AD143	500
AD145	550
AD150	550
AD161	600
AD162	550
AD163	550
AD262	550
AD263	600
ADZ11	1.200
ADZ12	1.200
AF102	400
AF106	350
AF109R	350
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	450
AF121	350
AF124	300
AF125	300
AF126	300
AF127	280

TIPO	PREZZO
AF139	350
AF164	250
AF165	250
AF166	250
AF170	250
AF171	250
AF172	250
AF200	350
AF201	380
AF202L	400
AF239	530
AF240	550
AFY12	450
AFY16	450
AFY19	500
AFY42	450
AFZ12	350
AL100	1.200
AL102	1.200
AL103	900
ASY30K	350
ASY77	350
ASY80	400
ASZ11	300
ASZ15	600
ASZ16	500
ASZ17	500
ASZ18	600
AU103	1.400
AU104	1.300
AU106	1.200
AU107	850
AU108	1.000
AU110	1.200
AU111	1.200
AU112	1.500
AUY35	1.500
AUY37	1.500
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	200
BC113	180
BC114	180
BC115	250
BC116	250
BC118	200
BC119	300
BC120	350
BC125	250
BC126	280
BC138	450
BC139	330
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	400
BC145	350
BC147	300
BC148	300
BC149	300
BC153	300
BC154	300
BC157	250
BC158	270
BC160	650
BC161	600
BC177	330
BC178	350
BC179	350
BC192	400
BC207	220
BC208	220

TIPO	PREZZO
BC209	220
BC210	350
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	230
BC268	230
BC269	230
BC270	220
BC271	300
BC272	300
BC281	300
BC283	300
BC286	500
BC287	500
BC288	500
BC297P	280
BC300	650
BC301	400
BC302	450
BC303	450
BC304	450
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY59	250
BD111	1.000
BD112	1.000
BD113	1.000
BD116	1.000
BD117	1.000
BD118	1.000
BD120	1.000
BD123	1.900
BD141	1.900
BD142	1.100
BD162	600
BD163	600
BDY10	1.300
BDY11	1.300
BDY17	1.300
BDY18	2.200
BDY19	2.700
BDY20	1.300
BDY38	1.300
BF173	350
BF179A	350
BF177	350
BF178	600
BF179B	550
BF179C	600
BF180	800
BF181	820
BF184	400
BF185	400
BF194	340
BF195	350
BF196	350
BF197	400
BF198	440
BF200	400
BF207	350
BF222	500
BF222A	500
BF223	450
BF233	400
BF234	400
BF235	450
BF239	600

TIPO	PREZZO
BF260	500
BF261	400
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	350
BF306	350
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	350
BF333	350
BFY10	500
BFY11	550
BFY18	400
BFY31	400
BFY39	250
BFY40	500
BFY50	400
BFY51	400
BFY52	450
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	500
BFY67	550
BFY68	500
BFY72	350
BFY76	350
BFY77	350
BFY78	350
BFY79	350
BFW45	550
BFX18	350
BFX29	500
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68	500
BFX68A	500
BFX69	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74	350
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY28	350
BSY29	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY51	350
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450

TIPO	PREZZO
BSY85	350
BSY86	450
BSY87	400
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX28	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BSW72	300
BSW73	350
BSW83	400
BSW84	400
BSW85	400
BSW93	600
BU100	1.600
BU102	1.000
BUY18	1.800
BUY19	1.000
BUY24	1.600
BUY110	1.000
C450	300
M5A	1.300
M10A	1.200
MHT4451	600
MHT4453	600
MHT4455	600
MHT4483	600
OC23	450
OC26	450
OC71N	200
OC72N	200
OC74	250
OC75N	200
OC76N	250
OC77N	250
OC80	250
OC170	250
OC171	250
P397	350
P346A	300
SFT238	1.000
SFT239	1.000
SFT240	1.000
SFT264	1.000
SFT265	1.000
SFT266	1.000
SFT357	250
SFT358	250
TI485	250
TIS34	900
TIS82	250
V405	350
V410A	300
ZA398	350
1W8544	300
1W8723	300
1W8907	250
1W8916	300
2N174	900
2N277	800
2N278	900
2N404A	250
2N441	800
2N442	800
2N443	800
2N697	400
2N706	350
2N707	350

TIPO	PREZZO
2N708	350
2N718	300
2N730	300
2N752	300
2N914	300
2N915	300
2N918	300
2N1613	350
2N1671A	1.200
2N1711	350
2N1965	500
2N1983	450
2N1993	400
2N2017	500
2N2048	350
2N2061	900
2N2063A	950
2N2137	1.000
2N2141A	1.200
2N2192	600
2N2218	500
2N2285	1.100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1.100
2N2501	300
2N2529	350
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904	450
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N2996	650
2N3013	300
2N3053	600
2N3055	1.000
2N3081	650
2N3232	1.300
2N3235	1.200
2N3244	450
2N3346	600
2N3442	2.200
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1.500
2N3714	2.000
2N3715	1.500
2N3716	2.500
2N3772	1.500
2N3773	2.500
2N3789	1.500
2N3790	1.200
2N3791	1.300
2N3792	1.500
2N3863	1.000
2N3865	2.500
2N3964	350
2N4030	550
2N4031	600
2N4032	650
2N4033	600
2N4130	1.500
2N4348	2.000
2N4913	1.200
2N5043	600
2N5044	600
2N5067	1.100
2SD12	1.500

DIODI DI POTENZA
caratteristiche

TIPO	VL	A	PREZZO
OA31	90	4	700
4AF50	50	25	600
6F5	50	6	400
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
15RC5	50	6	300
20RC5	60	6	350
25RC5	70	6	400
25705	75	25	600
75E15	150	75	1.400
1N2107	75	25	550
1N2155	100	30	800
1N2173	100	50	900
1N2228	50	6	400
1N2390	100	40	700
1N2493	200	6	550
1N3491	60	30	700
1N3492	80	20	400
AY102	320	10	650
AY103K	200	D	450
AY104	50	5	350
AY105K	250	D	450
AY106	200	10	650
AA113		R	50
OA95		R	50
BY127	800	0,8	230
1R100	1000	1,5	300

DIODI CONTROLLATI

TIPO	VL	A	PREZZO
C137PB	1200	35	5.500
2N4443	400	8	1.500
C37M	600	25	4.500

TRIAC

TIPO	VL	A	PREZZO
WT22D	400	6	2.200
WT22E	500	6	2.600

FEET

TIPO	PREZZO
2N3819	900
TIS34	900

MOSFET

TIPO	PREZZO
TAA320	850
MEM571	2.000
MEM564	1.700
3N140	1.700
3N128	2.000

INTEGRATI

TIPO		PREZZO
CA3041	5,5 MHz	2.000
CA3042	5,5 MHz	2.000
SN7441	Decodif.	4.500
SN7475	Memoria	4.500
SN7490	Decade	4.300
TAA300		2.000
TAA310		1.400
TAA350		1.500
TAA450		1.400
TAA591		1.500
TAA691		1.600

DIODI ZENER
tensione a richiesta

	PREZZO
da 400 mW	200
da 1 W	400
da 4 W	700
da 10 W	1.500

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale, anche nel corpo della lettera.

OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.

RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

NORD - ELETTRONICA - 20136 MILANO - via BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.21

FACT
s.r.l.

ZENER da 1 W

10 V 1 W	350
12 V 1 W	350
13 V 1 W	350
15 V 1 W	350
18 V 1 W	350
24 V 1 W	350
27 V 1 W	350

ZENER da 10 W

10 V 10 W	1.000
24 V 10 W	1.000

ZENER da 400 mW

3,2 V	240
4,5 V	240
6,2 V	240
7 V	240
7,2 V	240
8 V	240
9 V	240
9,2 V	240
10 V	240
11 V	240
12 V	240
13 V	240
15 V	240
18 V	240
24 V	240
26 V	240
27 V	240

RADDRIZZATORI

B30C100	150	B35C800	650
B30C250	220	B140C2500	1.800
B30C300	250	B250C75	300
B30C500	270	B250C100	400
B30C700	400	B250C125	500
B30C1000	500	B250C150	600
B30C1200	580	B250C250	700
B40C2200	1.000	B250C600	700
B80C2200	1.300	B250C900	800
B100C2500	1.500	B280C2500	2.000
B100C6000	2.400	B420C2500	2.200

CIRCUITI INTEGRATI

TAA300	2.200
TAA310	1.800
TAA320	850
TAA350	1.600
TAA450	1.500
UA709	1.600
RTU914	1.400
RTU926	1.400

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	Lit.	TIPO	Lit.	TIPO	Lit.	TIPO	Lit.
1 mF 120 V	100	12 mF 64 V	80	200 mF 12 V	120	1000 mF 12 V	250
1 mF 200 V	80	12,5 mF 25 V	50	200 mF 16 V	120	1000 mF 18 V	250
1,6 mF 6 V	80	16 mF 10 V	50	250 mF 12 V	160	1000 mF 25 V	300
1,6 mF 25 V	70	20 mF 64 V	80	250 mF 40 V	180	1500 mF 30 V	350
6,4 mF 25 V	70	25 mF 12 V	50	300 mF 12 V	160	2000 mF 25 V	400
10 mF 12 V	55	100 mF 40 V	130	500 mF 12 V	120	2500 mF 15 V	400
10 mF 25 V	50	100 mF 50 V	180	500 mF 25 V	160		

TRANSISTORI

2N4241	620	AF164	250
2N1711	450	AF165	250
2N706	250	BC115	250
2N708	250	BC179	430
AD142	520	BC179	430
AD143	520	BC303	400

POTENZIOMETRI

4.700	140
10.000	140
100.000	140
470.000	140

AMPLIFICATORI

1,2 W 9 V	1.300
1,8 W 9 V	1.500
4 W 16 V	3.000
12 W 24 V	9.000
20 W 40 V	13.000

OFFERTA DI RESISTENZE

Busta contenente **n. 100 resistente** di tutti i valori al 2% e al 5% miste a **L. 500** per busta.
Busta contenente **n. 10 resistenze** a valore singolo da 1/3 di W o a 1/4 di W qualsiasi valore **L. 100** per busta.
Bustina di stagno 30 g **L. 160**, stagno tubolare al 50%.
Rocchetto al 63% **L. 4.000**, al kg.

A T T E N Z I O N E:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere (in stampatello) nome ed indirizzo del Committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a Lit. 4.000, escluse le spese di spedizione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

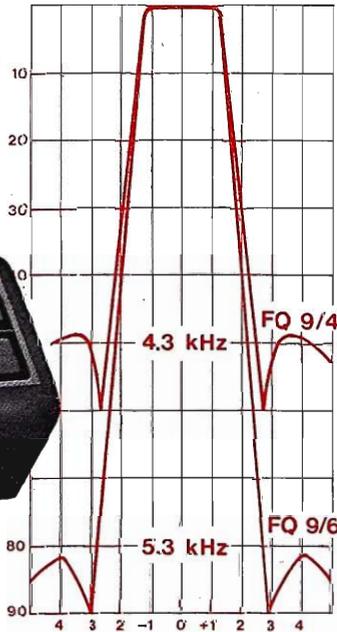
a) **invio anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali (minimo di Lit. 400 per C.S.V. e Lit. 500/600. per pacchi postali).**

b) **contrassegno, con le spese incluse nell'importo dell'ordine.**

CRISTALLI DI QUARZO

PER APPLICAZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

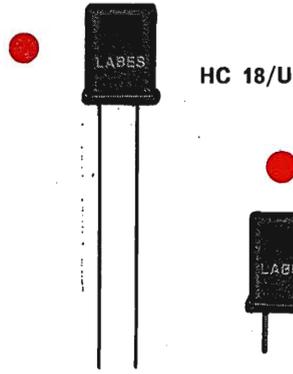
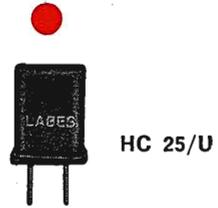
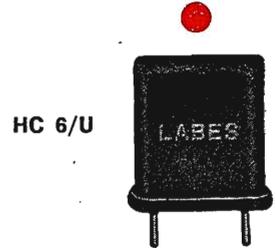
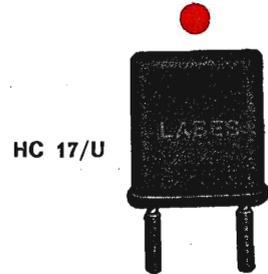
In custodie HC/25-U e HC/18-U vengono forniti quarzi per frequenze comprese fra 3000 e 125.000 kHz con precisione 0,005% o maggiore a richiesta.
In custodia HC/6-U e HC/17-U vengono forniti quarzi per frequenze comprese fra 200 e 125.000 kHz con precisione 0,005% o maggiore a richiesta.
Le tolleranze sono garantite in un intervallo di temperatura comprese fra —20 °C e +90 °C.
Tutti i quarzi oscillano in fondamentale fino alla frequenza di 20.000 kHz.

PREZZI NETTI: frenquenze: 200÷÷125.000 kHz L. 3.500
frequenze: 50 ÷ 200 kHz (calibratori) L. 5.500
CONSEGNA: 15 giorni lavorativi dall'ordine

FILTRI A QUARZO

PROFESSIONALI - CONSEGNA PRONTA

Frequenze: 9 MHz - 10,7 MHz - 11,5 MHz
Caratteristiche dei tipi per SSB:
Tipo FQ9/5: Banda passante a 6 dB: 2,5 kHz - Attenuazione fuori banda > 45 dB - Fattore di forma 6:50 dB: 1:1,7 - Perdite d'inserzione < 3 dB - Ondulazione < 1 dB - Impedenze terminali 500 ohm/30 pF
PREZZO NETTO L. 21.000

Tipo FQ9/5: Banda passante a 6 dB: 2,5 kHz - Attenuazione fuori banda > 80 dB - Fattore di forma 6:60 dB: 1:1,8 - Perdita d'inserzione < 3,5 dB - Ondulazione < 2 dB - Impedenze terminali 500 ohm/30 pF
PREZZO NETTO L. 33.000

N.B. - I filtri a 9 MHz sono forniti completi di quarzi per LSB e USB (8998,5 kHz e 9001,5 kHz).

A RICHIESTA CATALOGHI CON CARATTERISTIHE TECNICHE DETTAGLIATE

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta.

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

MADE BY PMM   casella postale 234 - 18100 IMPERIA

RT2G. Ricetrasmettitore 144 Mc solid-state. Sezione ricevente: 9 transistors, 2 conversioni, alta selettività, sensibilità migliore di un microV., controlli di volume e sensibilità, S-meter a decremento, - indicazione di livello pile. SINTONIA ELETTRONICA monocanale, BFIW. Sezione trasmittente: 8 transistors, 2WRF, micro PTT piezo, antenna in bocchettone coassiale posteriore 50/100 ohms, indicatore RF e modulazione: due o più canali quarzati.
Alimentazione interna-esterna 12 V 0,5 A max
Dimensioni fisiche: 21-16-6 cm.

Pronto all'uso **L. 74.000**

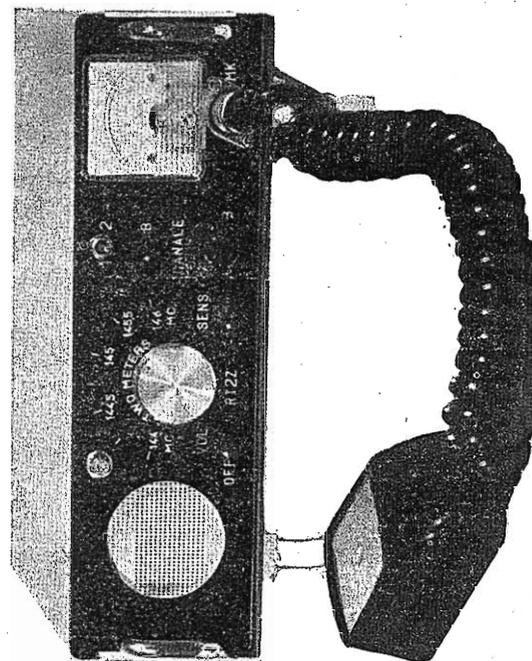
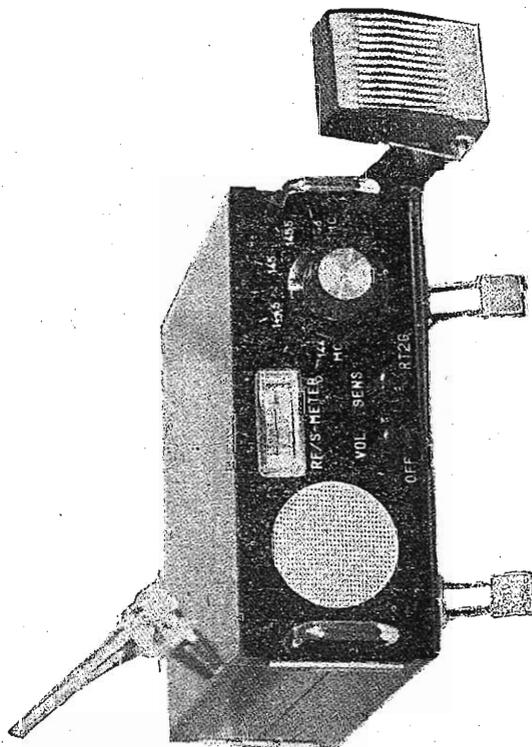
RT2G/S
versione da 4 W RF (solo alimentazione esterna) **L. 84.000**

RT2G
per ALTRE FREQUENZE NON OM **L. 90.000**

Ricevitori 144 e Trasmettitori fino a 10 W RF montati e su telaio (vedi listino).
N.B. - Gli RT2Z sono modulati FM stretta perfettamente ricevibili da RX in AM, questo consente a parità di potenza una grande economia di alimentazione.
Preamplificatore incorporato (14 dB) a richiesta.

RT2Z Ricetrasmettitore 144 Mc solid-state (23 semiconduttori). Sezione ricevente: 9 transistor, 2 conversioni, alta selettività e stabilità, sensibilità migliore di un microV., controlli di volume e di sensibilità, S-meter tarato in db, ad incremento positivo; calibratore quarzato della scala, BFIW, SINTONIA ELETTRONICA 144-146 Mc a due canali commutabili, presintonizzabili a piacere di volta in volta sulla gamma dei due metri. Un moderno accorgimento che, come ampiamente descritto per l'RX 144A/TE, consente l'ascolto immediato di due stazioni operanti a frequenze diverse con una semplice commutazione, evitando noiose e spesso difficoltose risintonizzazioni dei segnali prescelti.
Sezione trasmittente: da 9 a 15 W, « optional » effettivamente dissipati — rendimento dello stadio finale RF 60%, micro PTT, antenna in bocchettone UHF posteriore — Impedenza ammissibile 50/100 ohms. Controllo strumentale dell'RF in uscita e modulazione; due canali quarzati commutabili (72 Mc).
Alimentazione esterna: 12 V 2 A max. Dimensioni fisiche: 21 - 22 - 6 cm.
Pannello frontale (da sinistra verso destra): Altoparlante, controllo volume, pulsante calibrazione scala - isoonda canale, sintonia principale, sensibilità, commutatore canali quarzati TX, sintonia B (canale due), commuttore canale elettronico A-B, RF/S-meter, presa micro PTT piezo, scala illuminata.

Prezzo: versione da 15 W (10 W RF) **L. 135.000**

Prezzo: versione da 9 W (6 W RF) **L. 94.000**

LISTINI L. 100 in francobolli - Spedizioni controassegno - P.T. urgente L. 1.700. - IMPERIA C.P. 234 -

altri punti di vendita: GENOVA Di Salvatore & Colombini - p.za Brignole 10r.

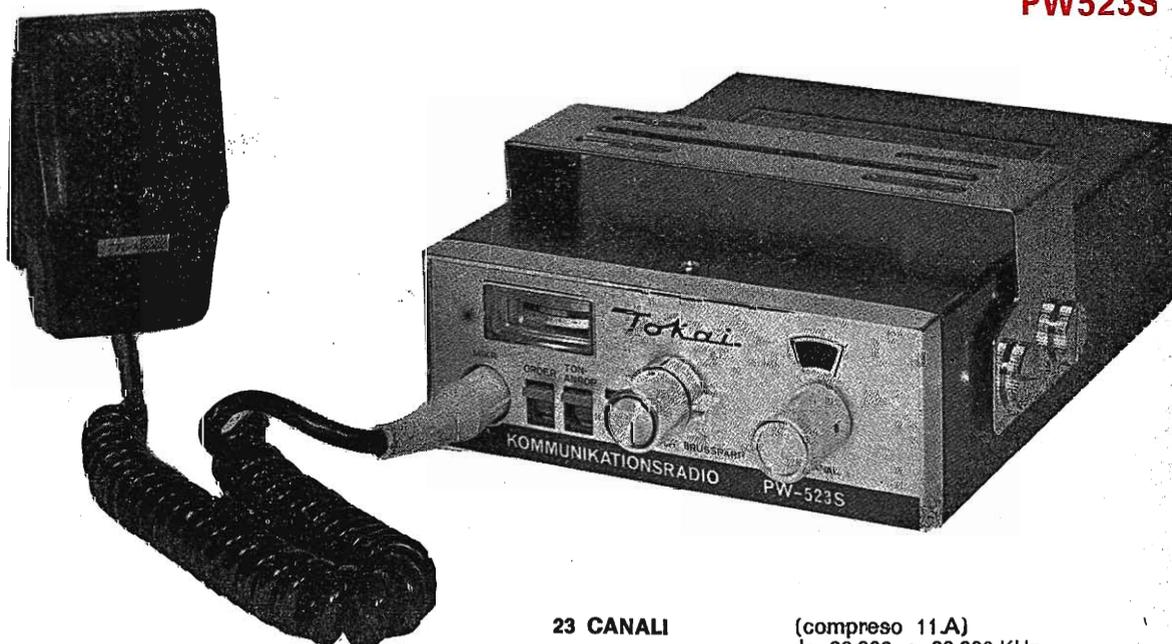
SOCIETA' INTERNAZIONALE RADIOTELEF

Tokai - Italiana

Sede: CAMPIONE D'ITALIA
Via Matteo, 3 - Indirizzo postale: CH 6901 LUGANO - c.p. 581
Tel. 86.531

Marchio registrato

IL MIGLIOR TRANSCEIVER PER STAZIONI FISSE - MOBILI - CLUB NAUTICI - MARINA DA DIPORTO - CIRCOLI RICREATIVI - ASSOCIAZIONI SPORTIVE..

PW523S

23 CANALI	(compreso 11 A) da 26.900 a 30.000 KHz
RADIO FREQUENZA:	5 Watt
AUDIO	3 Watt
ALTOPARLANTE	incorporato
CHIAMATA:	acustica
SENSIBILITA':	0,4 Microvolt
SELETTIVITA':	6 dB a + o — 3 KHz 60 dB a + o — 10 KHz (separazione fra i canali) - Filtro in MF.

SOCIETA' GENERALE SEMICONDUTTORI

agrate - milano

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

70-O-436 - TRASMETTITORE 50 W AM. Cedo lo schema, collaudato, con tutte le istruzioni per il montaggio e la taratura. Realizzabile anche dai meno esperti in 3 telaietti (alimentatore, modulatore, oscillatore-eccitatore); a lire 1.500 comprese spese postali. Cerco rotatore tipo TR44 (massimo 23 Klire). Cedo G4/216 nuovo, imballato a L. 90.000.
I1-14190 Mario Zanetti - via Franchetti 4 - 20124 Milano.

70-O-437 - PER NECESSITA' di spazio offro annate « Il sistema A » dal 1957 al 1967 compreso, più diversi numeri di « FARE », più numeri sfusi di riviste similari. Mettevi in contatto esamino le più disparate offerte. Garantisco ottimo stato di conservazione e risposta a chi unisce francobollo.
Alfredo Costa - via F. Rismondo 17 - 43100 Parma.

70-O-438 - NECESSITANO LIRAZZE sonanti. Cedo (sigh!) cassa bass-reflex 8 Ω 60 x 100 x 30 Woofer 30 cm. Jensen, tweeter RCF, crossover autocostruito minimo L. 45.000 al miglior offerente! Giradischi Garrand modello 4HF(H) 220 V testina G.E. VR22 (punta vecchia) L. 20.000. Preferirei evitare spedizioni.
Renzo Storti - via Belzoni 54 A - 35100 Padova - ☎ 661562.

70-O-439 - REGISTRATORE VENDO nuova Faro-GBC + alimentazione rete - tre velocità - P. uscita 2,5 W - 2 tracce - bobine 15 cm - regolazione tono e volume - controllo ottico ed acustico di registrazione - tasto per sovraincisione - ingressi: radio, fono, micro - uscite: radio, altoparlante, cuffia - funziona anche verticalmente. Causa rinnovo materiale.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

70-O-440 - BC642 OTTIMO stato funzionante, da poco revisionato cedesi per L. 35.000 pagato L. 60.000. Alimentatazione incorporata per tensione 110 V completo di manuale di istruzione e schemi relativi. Unico inconveniente potenziometro volume difettoso, facilmente sostituibile.
Silvano Destro - via A. Toaldi 13/9 - 36015 Schio (VI).

70-O-441 - GRUPPO ELETTROGENO vendo a L. 60.000 o cambio con coppia radiotelefoni non autocostruiti della potenza minima di 1W. Il gruppo elettrogeno è composto di motore a scoppio 2 tempi della potenza di CV 2,9 e di dinamo 12 V della potenza continuativa di 230 W, il tutto come nuovo.
Elio Solla - via A. Cardarelli, 13 - 80100 Napoli.

70-O-442 - OFFRO REGISTRATORE portatile, giradischi 4 vel. portatile, bass-reflex 8 W 40-18000 Hz, sega circolare da banco, carabina automatica a ripetizione a C02, tester ICE/680, esposimetro, contagiri elettrico per auto, materiale vario ,spezzature francobolli catalog oltre L. 40.000 permuto, flash, 30 transistors più 50 condens. L. 3500, modico compenso eseguo montaggi elettr., cerco tester o strumentino scuole radio.
Gaetano Giuffrida - via Volta, 13 - 95010 S. Venerina (CT).

70-O-443 - CEDO GRUPPI premontati Scuola R. Elettra per realizzare ricevitore stereofonico, con MF, OM, OL, OC, gruppo su tastiera per MA, gruppo con MF a parte cedo tutto per L. 15.000 schema di detti. Gruppo OS e Mod. frequenze MF, OC, OM, OL, cedo a L. 3000. Variabile per gruppi precedenti L. 2000 n. 4 valvole 1625 (corr. 807) L. 2.000 (nuove). Trasf. uscita push-pull (Geloso) (6053) nuovo L. 6000 (70 W).
SWL I1-14053 Nicola Brandi - Cattedrale 14 - 72012 Carovigno (Brindisi).

70-O-444 - VENDO RT 144 - 146. Potenza, 4 W, completo di amplificatore d'antenna. Tutto a transistor, sensibilità 1 μΩ. Sintonia elettronica, completo di S-meter e micro, per maggiori informazioni affrancare la risposta cerco amplificatore stereo completi di altoparlanti.
Gian Carlo Culazzo - via Vallone, 15 - 18012 Bordighera.

70-O-445 - REGISTRATORE LESA tipo Renas A3 in perfette condizioni vendo L. 35.000. Giradischi Lesa stereofonico, due altoparlanti, uno staccabile, usato pochissimo L. 25.000(listino rispettivamente 67.000 e 47.500). Rice-tra 2 metri, completamente transistor, parte RX Philips modificate, con preselettore, scala e S-meter, noise-limiter; parte TX 1,6 W dissipati, indicatore di accordo finale, previsto VFO ext., P.T.T. e commutazioni ant. a diodi vendo L. 60.000 o cambio con R/T a valvole.
Valentino Bòttari - c.so Sardegna 46/7 - 16142 Genova - ☎ 504015.

70-O-446 - HAMMARLUND SUPER Pro, 5 gamme da 0,54 a 20 MHz, 18 tubi, noise limiter, sintonia continua a scatti con spostamento automatico delle scale, filtro a 5 cristalli, accordatore di antenna, Band Width, Spread, 8 W BF, Phasing, Tuning, Sensivity, Beat oscillator - Stand-by, Audio Again, S-meter, completo e perfetto, tarato dalla Ditta Marcucci, omaggio cuffia anatomica americana, invio contrassegno L. 65.000 o cambiasi con 35 mm reflex professionale.
Corrado Paolo Musso - via Monserrato 69 - 95128 Catania.

70-O-447 - VENDO SCOPO realizzo seguente materiale usato, ottimo stato: ricevitore BC348-J completo valvole originali, alimentatore AC e schema L. 35.000; TX-BC459 da 50 W freq. 7-9 Mc, con valvole senza modulatore e alimentatore, L. 10000; Coppia oscillatori; Radiosonda freq. 430 Mc L. 2000; VFO Geloso G.4/101 con valvole, quadrante originale L. 7.500; Altoparlanti HF elittici, nuovi Isofon da 5 W - Imp. 40 Ohm L. 4000 cad. Francorisposta.
Giuseppe Massignan - via A. Fogazzaro, 20 - 36041 Alte di Montecchio Maggiore (Vicenza).

70-O-448 - TOKAI PW300E coppia radiotelefoni completo di antenne e microfoni pronti per uso in macchina cambio con materiale radio come G/216, Hallicrafters, Sommerkamp o convertitore per 15-10 e 2 Mt, valore L. 400.000, cambio per ± L. 200.000. Vendo inoltre macchina Ford Cortina GT Rally Special, 1500 cc, accensione a transistors, 4 fari allo jodio, tutto completo e attrezzato. Offerte da L. 500.000 in più (già sdoganato).
Emilio Sterckx - C.P. 190 - 07026 Olbia (SS).

70-O-449 - HITACHI 1 W coppia radiotelefoni vendo 2 canali squelch, aliment. 12 V, presa esterna 12 V e auricolare, quarzati frequenza 27 Mc nuovi, vendo a L. 40.000.
Salvatore La Rosa - via San Paolo, 66 - Catania.

70-O-450 - BC 453; a) versione moderna AN/ARC-5, tipo R-23, costruzione 1956, riceve da 190 a 550 kHz, media frequenza 85 kHz (selettività: 2 kHz a 6 dB, 6,3 kHz a 60 dB); b) versione modernissima (costruzione 1960), tipo R-11A stesse caratteristiche dell'R-23, con lievi differenze circuitali e meccaniche. Cedo, completi di schema e valvole originali, in perfetto stato, assolutamente intatti. Cedo inoltre AR18 (c) privo di cofano, ma completo nelle parti originali, non modificato, senza valvole: riceve da 0,22 a 22 MHz in sette gamme. Per l'intero blocco (a+b+c) in omaggio una testina magnetica Goldring. Scrivere a:
G. Spinelli - via Rivoli 12 - 16128 Genova - ☎ 592208.

70-O-451 - VENDO VASTO assortimento materiale elettronico vario. Kg. 1 L. 1000. 10 valvole assortite americane L. 1000 Interruttori, Bocchettoni, Relé vari. AN/ARC1 per pezzi di ricambio L. 10.000; AN/ART13 con libretto e Dinamotor L. 50.000. Valvole per finali di potenza 4 x 150 A L. 1500 - 4C x 250 FG, 829 B - 832 A, 4032 L. 2000 cad. Grande assortimento transistors a prezzi di assoluta convenienza. BC107, BC108 ecc. L. 200 cad., 2N3055 ecc. L. 700 cad.. Si risponde a tutti. Si spedisce elenco dettagliato a richiesta. Max serietà. Sono disposto a cambiare con materiale elettronico di mio gradimento.
Prof. Giuseppe Cuzzardi IT1GKZ - via Cesare Vivante 48 - 95123 Catania - ☎ 221912 (ore serali).

70-O-452 - BC312 N-AC vendesi L. 40.000+porto.
Renato De Giacomo - v.le Bligny 23-a - Milano - ☎ 585623.

70-O-453 - VENDO BC312N in ac ottimamente funzionante con media frequenza a cristallo, quindi più selettivo, aliment. in ac, con altoparlante originale L. 40.000. Ricetrasm. 19MKII nuovo, alim. dinamotor 12 V, completo di tutto da ritoccare taratura per il massimo. Radiotelefoni Tokai nuovi 100 mW pagati L. 60.000 a L. 38.000.
Massimo Mazzanti - Loc. Panattoni - 55011 Altopascio.

70-O-454 - TRANSISTOR COME nuovi tipo BC107 - AC127-28 - AD149. Quattroruote 68-69. Selezione Tecnica Radio-TV - Autosprint. Vendo libri tecnici. Possibilmente zona Bologna. Telefonare ore pasti.
P.I. Paolo Toschi - via degli Angeli 23 - 40124 Bologna - ☎ 270025.

70-O-455 - CEDO RICEVITORE BC342N funzionante perfetto garantito completo da 1500 a 18000 Kc - 80-40-20 m. Filtro a cristallo - BFO - Uscita alta e bassa impedenza - Alimentazione 110 V ca. entrocontenuta - Verniero antenna - Sintonia doppia. Previsto foro per S-Meter (non compreso) - Completo di TM per riparazione e Taratura - in inglese - parzialmente tradotto L. 40.000+s.p. - Francorisposta. Cedo riviste tecniche, fumetti. Quattro ruote, Segretissimo, Gialli etc.
Domenico Oliveri - via R. La Valle 2 - 90129 Palermo - ☎ 229555

70-O-456 - PROIETTORE SONORO 16 mm vendo con corredo di 3 film da 1 ora e mezzo + accessori - BC221 1 macchina da gioco anni '30 (Slot-machine) 1 Juke-box stereofonico, quarzi, valvole, cinepresa professionale Paillard Bolex H8S, cinpresa americana 16 mm, ricevitore surplus tipo R237B/VR.
Luigi Zocchi - p.le Aquileja, 6 - 20144 Milano.

70-O-457 - 150 Km DX locale effettuato con RX-TX Midland da 2 W - 2 canali: 7 (27,035 Mc) e 11 (27,085 Mc). Vendo a L. 50.000 trattabili, 4 mesi di vita. Completo di borsa, auricolare, schema elettrico e suggerimenti per ottima resa. Francorisposta.
Domenico Cacciabue - via P. Corsi 35 - 14049 Nizza M. (AT).

70-O-458 - VENDO OSCILLATORE AM FM30 Errepi perfettamente funzionante L. 18.000.
Giacomo Padrone - via G. Scalia, 15 - 00136 Roma.

70-O-459 - FOR SALE: Dinamotor 12 V per BC 652 L. 6.000. Cinescopio Televisione 24", perfetto, completo di mobile, adattabile a oscilloscopio. Valvole: E88C - 6SN7 - 6AU7 - 6AU8 - 6AL5 - 6AT6 - 6AQ5 - 6CB6 - 6AV5 - 6W4 - 6Y6.
Carlo Alberto Bassani, via Statuto 39, 21013 Gallarate.

70-O-460 - CEDO AMPLIFONO per auto a L. 2.500, composto di 2 transistor PNP e 2 trasformatori, alimentazione 12 volt, senza involucro. Radiomicrofono FM portata 600÷1000 m, piccole dimensioni, completo di capsula piezoelettrica, con 3 transistor NPN (BC107, BC107, BSX48) + un diodo varicap, cedo a L. 7500. Cedo poi sacchetti contenenti 10 transistor sim. AF114 a L. 600 e 10 transistor sim. OC71 a L. 500 e 20 diodi a L. 500.
Piero Ferri - ctr. Mirasole 39 - 44100 Ferrara.

70-O-461 - OCCASIONE VENDO, RX Hallicrafter Mod. S118 gamma continua da 540 Kc a 30 Mc BFO, Stand-by, AN2 Band-Spread perfettamente funzionante a L. 40.000+s.p. cerco se vera occasione BC221.
Piero Bini - via F. d'Italia, 1 - 07026 Olbia (Sassari).

70-O-462 - COMPLESSO STEREO completo, costituito da 2 casse acustiche 10 W picco risposta 70-1950 Hz, amplificatore 10+10 W picco, 3 entrate, controlli: volume, bilanc., alti bassi, mono-stereo, selector entrate, 1 giradischi semi-prof. Lesa, testina Elac KST106, vero affare L. 65.000 intrattabili.
S. Sicoli - via M. Picco 31 - 20132 Milano - ☎ 2565472.

70-O-463 - RICETRASMETTITORE 144 finale 829 - 120 W input - VFO e 10 quarzi. Ricevitore RV10+CO5 Labes. Montaggio in rack 3 piani. Perfettamente funzionante L. 120.000. Rotatore HAM +contr.box L. 75.000 - Hallicrafters 3 x 24 - 0,500 - 30 Mc - AM - CW - SSB L. 25.000. Convertitore preselett. Lafayette HE73 L. 25.000. Copia BC1000 completi valvole, da tarare a L. 20.000. RT 144B perfetto con alimentatore e ant. Quad. 144 L. 100.000.
Bruno Guerritore - via M. Mercati, 57 - 50139 Firenze.

70-O-464 - SWL ATTENZIONE! Per rinnovo stazione cedo RX Hallicrafters SX38, 0,5÷33 MHz in 4 gamme, ricezione AM-CW-SSB, sintonia con demoltiplica, band-spread, BFO, St-by ecc. Perfettamente funzionante. Solo L. 32.000. Affrancare per risposta.
I1-14679 Carlo Attanasio - via Rappini 23 - 04100 Latina.

70-O-465 - CHI VUOL disfarsi di un tester analizzatore con lo strumento inefficiente da 20.000 ohm/V possibilmente della Weston me lo faccia sapere ci metteremo d'accordo. Vendo registratore giapponese Miny a transistori aliment. a pile L. 10.000. Inoltre vendo manuale della Philips in buono stato; valvole riceventi cinescopi semiconduttori per radio TV a L. 600. E altri libri radio.
Anselmo Massarone - 03030 Fontana Liri Sup. (Frosinone).

70-O-466 - BC312N - AC universale - comprato alla Fiera di Mantova nel settembre 1969. Perfetto, non manomesso, cedo o cambio con sonorizzatore cine 8 mm, o complesso giradischi HI-FI o altro. Scrivete proponendo, rispondo a tutti!
Cassini - Dosso Ferri - 37018 Malcesine (Verona).

70-O-467 - ACCENSIONE DIODO controllato montata L. 16.000 solo materiale L. 11.000; transistorizzata con bobina americana montata L. 7000, materiale L. 5500; QQE 03/12 L. 3000; trasf. alimentaazitone universale sec. 520X2 300 mA 3 sec. B.T. nuovo L. 5000; altro idem 450X2 150 mA. e 250X2, 2 sec. B.T.; impedenze 10 H 200 mA, nuove L. 900; modulatore transistor 15 W 15 x 6 x 4 con trasf. ferrite L. 12.000; VFO 4/102 con valvole, nuovo L. 7500.
Augusto Riccibitti - piazza Cavour 13 - 48022 Lugo (RA).

70-O-468 - JUMBO JET - Occasione unica! Vendo RX 144 A/M by PMM ottimo stato, usato solo per tre QSO. Modificato per altoparlante esterno. Con altoparlante esterno in cassetta L. 25.000. Spese postali a mio carico.
Maurizio Montanari - via Pietrasana 55 - Vigevano 27029.

70-O-469 - VENDO l'« Enciclopedia del bricolage » (fare tutto da sé) nuovissima, mai usata (reclamizzata su « Radiopratica ») a L. 4000 comprese spese postali. Vendo per L. 4500 (comprese spese postali) due valvole automatiche per uso domestico (illuminazione e industriale) nuovissime, mai usate (comperate in occasione di un trasloco).
Roberto Bevilacqua - via S. F. d'Assisi, 6 - 24100 Bergamo.

70-O-470 - VENDO BC652/A in ottimo stato, perfettamente funzionante e completo alimentazione 220 V ca L. 20.000, ricevitore BC603 L. 12.000, BC221 alimentazione ca 110/220 L. 26.000. Altro materiale e apparecchiature disponibili. Affrancare per risposta.
Fabrizio Pellegrini - via Federigi 85 - 55046 Querceta (Lucca).

70-O-471 - DRAKE 2B, RX tripla conversione perfetto stato, calibratore 100 KHz incorporato, vendo 150.000.
Carlo Onorato I1-KAR - via Consalvo 93 - 80126 Napoli - ☎ 613617.

70-O-472 - CITIZEN BAND National Panasonic Mod. RJ-27 transistor 11+7 - Squelch, portata max. 50 km, nuovi, ancora nella scatola originale vendesi L. 70.000 non trattabili in contanti. Prezzo Listino L. 110.000.
Gianfranco Torta - via Vialardi di Verrone 11 - Biella (VC).

70-O-473 - G4/216 RICEVITORE nuovissimo vendo causa passaggio a ricetrans. Usato poche ore ancora nel suo imballaggio originale. Garantito, massima serietà et onestà. Tratterei possibilmente con persone che potessero vedere l'RX.
Pasquale Fretto I-1FPQ - 92015 Raffadali (AG).

70-O-474 - PER CAMBIO attività vendo a L. 330.000 ricetrans decametriche tipo HW 100 Heathkit 10÷80 mt. perfetto funzionte (5 QSO) completo di alimentatore autocostruito. Vendo anche G4/216 funzionante perfetto L. 80.000, cuffie per detto a bassa impedenza con regolatori di intensità sonora L. 5.000, si dà preferenza a chi possa venire a provare personalmente le apparecchiature.
I1DBO Ottavio Dalboni - via Torino 18 - 10073 Ciriè (Torino).

70-O-475 - FUORIBORDO MAC 7 HP (costruito in Castelfranco Veneto prezzo listino 155.000) ancora da immatricolare usato poche ore nell'Agosto 1968. Vendo al migliore offerente o cedo per BC342 o trasmettitore Geloso G223 più BC603 o BC683 solo se perfetti e funzionanti in corrente alter. vendo quattro tubi Westinghouse tipo 6146B (prezzo listino 35.000) verificatisi inidonei per trasmettitore G4/228 per L. 15.000 o cambierei con ARN7 o BC652A solo se funzionanti in corrente alternata. Le suddette valvole sono nuove garantite.
Vilmo Caroleo - 1ª traversa Mater Domine, 10 - 88044 Gagliano (Catanzaro) - ☎ 41274.

70-O-476 - VENDO TX 80-40-20-15-10 metri 120 W AM completo di modulatore, alimentatore incorporato, perfettamente funzionante L. 40.000+TX 144 Mcs. QQE-03/12, mod. 2 x EL84 completo del convertitore 4/152 alimentatore incorporato L. 50.000.
I1EVF Duilio Lincetto - 35036 Montegrotto (Padova).

70-O-477 - CEDO UNICO blocco corso radio stereo (Scuola Radio elettra) solo volumi anno 1969 nuovissimo, rilegatura originale più un provacircuiti a sostituzione ottimo e perfettamente funzionante ed alcune riviste di elettronica. Indirizzare offerte.
Luigi Rossi - via Borgata Magliana 43 - 00148 Roma.

70-O-478 - I1DBH's NEWS: vendo perfetto registratore Phillips EL3541 4 piste, alta fedeltà, con 5 bobine e accessori. Chiedo solo L. 30.000 (trentamila) + spese postali. Garanzia totale.
I1DBH Luigi Cristiano - via Mengoli, 12 - 40138 Bologna - ☎ 342450.

70-O-479 - CORSO RADIO Elettra MF (senza materiali) cedo a miglior offerente, oppure cambio con mini registratore a nastro. Indirizzare offerte a
Saverio Romano - via Lavariano 3 - 33050 Mortegliano (Udine).

70-O-480 - G4/216 GELOSO. Nuovo garantito, cambierei con coppia radiotelefoni ottima marca nuovi a transistori da 3÷5 W uscita. Inviare offerta con caratteristiche tecniche.
Antonio Arienzo - via A. Golia 5 - 80145 Napoli.

70-O-481 - VENDO RX-TX per i 144 Mc, 2,5 Watt R.F., 24 transistori; parte TX: RC elettronica; RX, telaietti PH, completo di RF gain, noise limiter, S. meter, il tutto contenuto in contenitore Ganzerli a sole L. 30.000. Con alimentatore stab. (8 trans.) a L. 35.000. Coppia RX-TX Hitachi CH1330, 14 trans. 1,5 Watt R.F. nuovi a L. 90.000. Scrivere per accordi.
Marco Derra - via S. Giovanni 14 - 27036 Mortara.

70-O-482 - Amplificatore HI-FI - Gruppo premontato da 25 W a 8 transistor, risposta 18-35.000 Hz ± 2 dB. Distorsione 0,5% cedo L. 10.000. Alimentatore per amplificatore cedo L. 6000 (40 Vcc - 2 A) Altoparlante 20 W ∅ 27 cm. Risposta 40-12000 Hz Cedo L. 5000. Il tutto in perfette condizioni. Scrivere per accordi.
Alberto Duchini - via Legnano 20 - 20075 Lodi (Milano).

70-O-483 - AMPLIFICATORE STEREO « elettra » 8+8 W 5 funzioni di valvola per canale, controlli separati, 5 ingressi, uscite a 4 e 8 Ω cedo a sole L. 15.000.
G. Castellari - via A. Fleming 7 - 40141 Bologna.

70-O-484 - VENDO MATCHLESS 350 cc. in rodaggio, giacchettone cuoio e pelo, da aviatore, della Royal Air Force.
G. Roberto Orlandi - 22029 Uggiate (Como).

70-O-485 - FINALMENTE LA possibilità di farsi i telai in casa. Offerta eccezionale. Trapano Black and Decker elettrico con punte, supporto verticale con leva per far discendere il trapano (a colonna) + seghetto alternativo + supporto orizzontale + cesoia dolcissima per lamiere fino a 1½ mm + roditore per lamiere (americano, fatto il foro col trapano si inserisce e fa le finestre etc. di ogni forma) + tranciafori per zoccoli di valvole etc. (7 pezzi): tutto a L. 35.000.
Roberto Bevilacqua - via S. F. d'Assisi 6 - 24100 Bergamo.

70-O-486 - ESEGUO CIRCUITI stampati in resina fenolica L. 6 e resina epossidica L. 9 per fotoincisione, ulteriori informazioni verranno inviate gratis a tutti coloro che ne faranno richiesta.
Tonino De Carolis - via Torre Alessandrina 1 - Fiumicino (Roma).

70-O-487 - BC603 VENDO completamente riverniciato, con modifica MF e AM, ritarato e revisionato nelle valvole L.. 16.000. stagnatore nuovo mai usato 220 V 50 W L. 1.500; è ancora vali, da l'inserzione sul nr. 3 - 70-O-173). Dispongo di un secondo BC603 completo di alimentazione CA e con varie modifiche (scrivere per informazioni) L. 25.000. Cerco tasto telegrafico-convertitore 144 Mc. - quarzo 28 MHz.
Oscar Zabai - via Lumignacco 79 - 33100 Udine.

70-O-488 - DEUTSCHER KLEINEMPFLAENGER della Graetz (Wehrmacht) non manomesso vendo, senza valvole. Coppia WS88 ricetrasmettitori 4 canali MF perfetti funzionanti vendo, senza batteria filamenti, ma con anodica 90 V.
I1-OZD Gian Dalla Favera - 32030 FENER

70-O-489 - ALT! VI trovate in difficoltà? Per qualsiasi Vostro fabbisogno interpellatemi unendo francorisposta. Costruisco trasformatori per qualsiasi applicazione elettronica e varie. Costruisco apparecchiature elettroniche per conto terzi, apparse sulle riviste del ramo, eseguo tarature, messe a punto e molti altri lavori del genere.
Arnaldo Marsiletti - 46021 Borgoforte (Mantova).

70-O-490 - PAY ATTENTION: cedo perfetto registratore Philips mod. EL3541 4 piste, alta fedeltà con 5 bobine e accessori. Pagato L. 90000 causa realizzo chiedo solo L. 30.000 (trentamila). Garanzia totale.
I1DBH Cristiano Luigi - via Mengoli, 12 - 40138 Bologna. - ☎ 342.450.

70-O-491 - RADIODILETTANTI ATTENZIONISSIMA, con sole L. 500 per spedizione riceverete pacco materiale (anche transistor e diodi) ammucchiato in anni di demolizioni. Inviare denaro a mezzo vaglia o anche in francobolli nuovi. Compro al doppio e anche più riviste di elettronica periodo 65/69 a me mancanti. Inviare proprie disponibilità + francobollo 50 L. per risposta. Vendo TV Geloso completo in ogni sua parte. Prezzo a concordare, scrivere affrancando risposta.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma.

70-O-492 - GENERATORE SEGNALI campione Metrad Mod. 105 S 9,5 kc÷30 Mc. 7 gamme. Modulato o no, misura uscite AF e % modulazione, moltiplicatore ecc., cambierei con coppia radiotelefoni 1÷2 W AF, eventualmente conguagliando.
Franco Colli Tibaldi - via Merula 26 - Vigevano.

70-O-493 - VENDO REGISTRATORE Geloso G541 Vanguard completo accessori a L. 15.000 + spese postali; telaietti premontati Philips nuovi a L. 9.000 compreso spese di spedizione. Cerco trasmettitore Geloso G222 o G223 solo se vera occasione.
Lanfranco Fossati - via Colle Fiorito - 24035 Mozzo.

70-O-494 - HOFNER CHITARRA elettrica, 2 pick-up, comandi: 2 volumi + 3 tastini per i vari toni, cassa semi-acustica, vibrato, vendesi vero prezzo d'occasione L. 40.000 o cambio con BC312 o BC652 purché abbiano alimentazione in C.A. Tratto solo con Roma e Provincia. Scrivetemi, risponderò a tutti, gradite le visite.
Rino Cinquegrana - via Tripoli, 21 - 00042 Anzio (Roma).

70-O-495 - MODERNO PROIETTORE 8 mm cambio con buon registratore portatile anche a cassette o radiotelefoni 1 W circa con dispositivo di chiamata, scrivere a
Renato Caparrini - via Volta 112 - 20030 Senago (Milano) o ☎ 348.541 di Milano, ore ufficio.

70-O-496 - VENDO O CAMBIO con ricevitore professionale surplus ricevitore e trasmettitore radio comando monocanale più motoscafo già pronto funzionanti.
Otello Martilli - via Giambellino 58 - 20146 Milano - ☎ 475.965.

70-O-497 - BC348R vendo, perfettamente funzionante, completo di BFO, filtro a X-tal, CAV, accordatore di ant. ricezione continua in 6 gamme da 200 a 500 Kc e da 1,5 a 18 Mc (80, 40, 20 mt). C.A. universale L. 40.000 (solo con residenti a Roma e vicinanze).
Fabio Liberatori - via Mario Fani, 71 - 00135 Roma - ☎ 3451168.

70-O-498 - ECCEZIONALE OFFERTA, trasformatori, valvole, riviste svendo tutto a prezzi eccezionali, valvole in ceramica, vetro, metallo 15 W 0,5 GHz - 15 W 1 GHz, vendo a L. 2.500 e L. 5.000. 829B a L. 7.000 (nuova). 42/42H con relativo speciale zoccolo L. 5000. Cerco RX BC603 e BC624.
Fernando Orlandi - via Ravegnana 85 - Forlì.

70-O-499 - VENDO REGISTRATORE, giradischi portatile 4 velocità, bass-reflex 8 W, sega circolare più mola smeriglio, carabina automatica a ripetizione, tester, esposimetro, flash, contagiri elettrico, accensione elettronica per auto, Rasoio elettrico, amplificatore BF, frullino GO-GO, spezzature francobolli, materiale vario, autotrasformatori, 30 transistors più 50 condensatori L. 3000, eseguo modico compenso montaggi elettronici.
Gaetano Giuffrida - A. Volta n. 13 - 95010 S. Venerina (CT).

70-O-500 - TX G222, imballo originale, usato pochissimo e perfettamente funzionante, vendo a migliore offerente.
I1-ATA Andrea Lombardini - via Livilla, 16 - Roma - ☎ 768.536.

70-O-501 - VENDO RICEVITORE professionale Geloso G4/220 a gamma continua da 0,6 MHz a 31 MHz suddiviso in 6 bande con pochissime ore di funzionamento, come nuovo. L. 70.000 trattabili.
Claudio Mancinelli - via Catone 29 - Roma.

70-O-502 - TX GELOSO G222 nuovissimo, imballato, con garanzia vendesi L. 70.000. RX Hammarlund Super Pro, sintonia continua, ban-spread, tarato e perfetto, tutte le gamme radioamatori, con cuffia americana, vendesi L. 60.000. Accetto anche proposte di cambio con reflex 35 mm di marca (Nikon, Minolta, Exakta, ecc.). Cerco registratore stereo Grundig, luci psichedeliche, macchine fotografiche d'occasione per cambio con suddetti. Affrancare.
Corrado Paolo Musso - via Monserrato 69 - 95128 Catania.

70-O-503 - SWL ATTENZIONE!!! Ricevitore National NC100 ottime condizioni vendo a prezzo modicissimo. Copertura continua dalle onde medie ai 10 metri 0,5÷30 MHz.
I1YI Cesare Piccini - via Lorenzini 25 - 57100 Livorno - ☎ 44704.

70-O-504 - CEDO VALVOLE garantite perfettamente funzionanti: 1625 L. 1500 l'una; 1626 L. 1.800 l'una; 1629 L. 800 l'una; 6G6 L. 1200 l'una; 6SS7 L. 1500 l'una; 12A6 L. 1200 l'una; 832A L. 10.000 l'una; 12AH7 L. 1200 l'una; 12SC7 L. 1500 l'una ed altre a richiesta. Trasformatore CGE 80 W entr. universale, uscita A.T. 400+400 V, BT 5 e 6,3 V a L. 3000; Sintonizzatore UHF Dumont a L. 3000; Potenziometri a filo 25W, 5 kΩ, diametro 3,5 cm nuovi originali giapponesi L. 5000 (i corrispondenti della Lesa vengono sulle 10.000 lire). Tratto solo per corrispondenza.
I1-14.592 Maurizio Paganelli - via S. Alberto 69 - 48100 Ravenna.

70-O-505 - VENDESI ANTENNA W3DZZ della Fritzel da 1 kW con balun, quasi mai usata, in perfetto stato, completa di istruzioni L. 15.000 (spese spedizione a carico destinatario).
I1-LOG Francesco Longo - piazza dei Bruzi, 5 - 87100 Cosenza.

70-O-506 - POSSIEDO TESTI, abbastanza approfonditi, su argomenti quali chimica, meccanica, tecnologia, matematica, elettrotecnica, misure, apparecchi radio a transistor. La trattazione di ogni singolo argomento è completa e suddivisa in vari testi. Tratto sulla base del 65% del loro valore nominale. Sono disposto a scambi con strumenti di misura o apparecchiature radio. Per informazioni
Giuseppe Donato - via P. Colombo 4 - Olgiate O. (Varese).

70-O-507 - VENDO CONVERTITORE Labes Mos-Fet CMF/2/144 Mc nuovissimo ultimo tipo (vedi pag. 233 del n. 3 di CD) uscita 26-28 MHz usato solo poche ore durante il contest del 7-8 marzo VHF vendo a Lire 25.000.
Giuseppe Gatti - via Mazzini 76 - 20062 Cassano d'Adda (MI).

70-O-508 - VENDO RX BC453-B 190÷560 KHz completo di valvole funzionante non manomesso. TX BC459-A 2 x 807 7÷9,1 MHz, piastra giradischi Garrard tipo 4SP in cassetta GBC. Scrivere per accordi.
Pietro Sorbi - I1-SOP - via S. Bartolomeo degli Armeni 22/1 - 16122 Genova.

70-O-509 - OCCASIONE VENDO, possibilmente residenti in provincia o zone limitrofe, canotto pneumatico « Adria » in CVP-linogolf a triplice strato, a tre camere d'aria indipendenti, pagliolo in legno/mare smontabile con spondina piegabile per attacco motore (potenza max 10 HP) - lunghezza cm 325 - larghezza cm 130 - Portata Kg 300 (3-4 persone). Prezzo L. 50.000 trattabili.
Graziano Berghinz - via Trento 44/2 - Udine.

70-O-510 - OCCASIONE VENDO 2 radiotelefoni a 5 transistori con quarzo, nuovi a L. 9.000 e non a L. 22.000 portata media 6 km. Potenza 70 mW telescopio 300 ingrandimenti con cavalletto e lenti Barlow. A L. 15.000 in perfette condizioni e non a L. 38.000, lunghezza m 1,60 della ditta Alinari.
Carlo Cascapera - via Monte Silvano 7 - 00156 Roma.

70-O-511 - RIBOBINO TRASFORMATORI bruciati e li costruisco da nuovo per qualsiasi applicazione elettronica. Eseguo, tarature, messe a punto, riparazioni di apparecchiature elettroniche apparse sulle riviste; oppure eseguo il montaggio completo o in parte di esse. Inviare le richieste, unendo francorisposta.
Arnaldo Marsiletti - 46021 Borgoforte (Mantova).

70-O-512 - NUOVISSIMA ENCICLOPEDIA della Curcio « Della tecnica e della meccanica » in 5 volumi ancora nel loro imballo originale (prezzo listino L. 47.500) cedesi per L. 35.000 trattabili.
11-14.192 Luigi Mingardi - via G. Garibaldi 35/1 - 33052 Cervignano del Friuli (Udine).

70-O-513 - DOVETE LEGGERE cosa offro: EZ81, 2 EL84, 2 ECC83, ECH81, EBC81, Gruppo AF, Corbetta CS41-bis con istruzioni, trasf. al. GBC H/152 (100 W sec 6,3 V 4,5 A; 280÷280 V 100 mA), 2 MF a 467 Kc/s, 1 elettrolitico 32+32 500 V, 1 cond. var. 140+280 pF, 1 cond. 16 µF 500 VL, tutto in ottimo stato (usato 3 ore) a prezzi irrisori. Francorisposta.
Francesco Turio - S. Marco 3897 - 30124 Venezia.

70-O-514 - RX OCCASIONISSIMA Koyo onde lunghe, 0,5-22 Mc (80, 40, 20 m), FM, VHF (108-136 Mc aerei, 146-174 Mc ponti radio), nuovo, alimentazione 9 V-220 V cedesi a sole L. 40.000.
Donato Ravizza - via Melzi D'Eril 44 - 20121 Milano.

70-O-515 - VENDO AMPLIFICATORI stereo a transistors Ditta « Italstereo » Mod. TL8 - 2 x 10 W - 18-30000 Hz. Dist. <1% L. 28000 - Mod. TL7 - 2 x 5 W 18-20000 Hz - Dist. <1% L. 18.000 - Piatti automatici « BSR » L. 18.000, non automatici L. 10.000. Oscillofoni per studio CW, ascolto in altoparlante L. 3000 - Amplificatori 5 W a transistor toni alti e bassi L. 7000. Valvole 4-250-A L. 10.000; 4-125-A L. 8.000 - 6146B L. 2000 - 811 L. 4000.
P.I. Alberto Cicognani - via Tomba n. 16 - 48018 Faenza).

70-O-516 - OCCASIONE VENDO TV 23" « GBC » tubo 110° I e II canale perfettamente funzionante, mobile seminuovo a L. 15.000. Tratto direttamente di persona.
Emilio Prandi - via Celadina 33 - 24020 Gorle (Bergamo).

70-O-517 - CAMBIO GIRADISCHI Kendrick modello junior in buono stato, non manomesso (alimentazione 9 V, pile; 220 V, rete; 0-33-45-78 giri) con registratore portatile che funzioni sia a pile o batteria, sia a 220 V rete + microfono. P.S. il mio giradischi ha solamente la puntina guasta.
Fulvio Val - via Comba, 5 - 10084 Forno Canavese (TO).

70-O-518 - VALVOLE TRASMITTENTI tipo 6263 5794/6562 17 W fino 1000 MHz originali USA (R.C.A) 829 B - 6146 svendo fino ad esaurimento. Cerco ricevitori Surplus per UHF e gamme radiantistiche. Oscilloscopio scuola Radio Elettra cambio o vendo.
Fernando Orlandi - via Ravegnana 85 - 47100 Forlì.

70-O-519 - VENDO REGISTRATORE Geloso G541 Vanguard completo di accessori a L. 15.000 + spese postali; telaietti premontati Philips nuovi a L. 9000 compreso spese postali.
Lanfranco Fossati - via Colle Fiorito - 24035 Mozzo.

70-O-520 - VENDO MASTER BC 16/44, RX da 120 a 160 MHz, con sigilli e cartolina di garanzia, perché doppione, non manomesso, perfettamente funzionante, a L. 10.000, con libretto « uso e manutenzione ».
Antonio Guariento - via Edison 10 - Valdagno (Vicenza).

70-O-521 - OCCASIONISSIMA TVC vendo. Causa ingombro, marca « TEVEA » francese modello di ricezione « Secam » dispone di tutti i canali italiani costruita per l'Italia. Schermo 23" dimensioni: cm h 61 x l 79 x p 65. Possibilità di ricevere la Rai-TVC passando da un sistema all'altro tipo di trasmissione usando i recentissimi « transcoder » elettronici. Vendo a L. 200.000 possibilmente provincia.
Giampiero Zangrilli - via S. F. d'Assisi, 24 - 00044 Frascati (Roma).

70-O-522 - CEDO RIVISTE cq elettronica - annate complete 1966-67 - n. 1-3-6-9/1969 - n. 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12/1968 - n. 1-2-3-4/1964 - n. 1-2-7-8/1963. Riviste Elettronica Mese n. 9/1963 - n. 2-10/1964 - n. 1-2-3/1965 - L. 150 cad.
Albertino Ricci Lucchi - via Porrettana, 53/2° - 40135 Bologna.

70-O-523 - VALVOLE TRASMITTENTI tipo 807 - 814 - 815 - 832 nuove in imballo originale, pochi esemplari vendo a L. 1000 cad. o cambio con quarzi sui 8-27, con strumenti da pannello tipo quadrato max 1-10 mA FS, o con transistor di potenza, cerco converter 144/12. Per accordi scrivere a
Carmine Commone - via ponte della Maddalena 59 - 80142 Napoli.

70-O-524 - CERCO RX AR18 privo valvole e alimentazione, purché con meccanica cambio gamma efficiente. Vendo 30mila registratore nuovo Peggi II (GBC) 3 velocità - bobine 15 cm.
Paolo Tavani - via Aspromonte 23 - 27058 Voghera (PV).

70-O-525 - AMPLIFICATORE CHITARRA 110 W musicali, 2 canali, per solista, ritmica e basso. Regolazioni indpendenti per ogni canale: volume, bassi, acuti, presence, distorsore regolabile. Vibrato sul canale chitarra: presa pedale stop. Senza altoparlanti L. 70.000, trattabili. Con cassa acustica L. 125.000, trattabili. Scrivere per accordi: possibilmente abitanti in zona. Francorisposta.
Renato Campajola - via Boggia, 5 - 10015 Ivrea (Torino).

70-O-526 - RICEVITORE MKS/07-S 110-170 MHz Samos, Oscillatore modulato Scuola Radio Elettra, Ricevitore AM/FM Scuola Radio Elettra cedo in blocco a L. 15.000.
Lorenzo Arlandini - via Apparizione 17/11 - 16133 Genova.

70-O-527 - CORSO RADIO stereo della scuola Radio Elettra cedo per cessata attività. Detto corso (solo volumi senza materiale) è nuovissimo (1969) rilegato con copertine originali, è formato di sette volumi di teoria e pratica più un vastissimo schemario, con moltissime lezioni teorico-pratiche sui transistor e circuiti relativi ad essi. Indirizzare offerte a
Luigi Rossi - via Borgata Magliana 43 - 00148 Roma.

70-O-528 - ATTENZIONE CEDO al migliore offerente il seguente materiale: tutto l'occorrente per costruire un amplificatore BF da 15 W (altop. chassis e T.V. esclusi); trasmettitore F.M. a transistor completo di microfono piezo; vibrato elettronico a transistor: distorsore per chitarra elettrica a transistor; WA-WA elettronico a transistor (pedale escluso). Cerco schema effetto Leslie per organo elettronico, inviare offerte unendo francorisposta a:
Sabatino Goffredo - c.so Garibaldi 112 - 83011 Altavilla Irpina (Avellino).

70-O-529 - ACCENSIONE ELETTRONICA a scarica capacitiva. Nuova garantita per qualsiasi automobile L. 20.000, amplificatore stereo 5+5 W G.B.C. L. 10.000, tubo catodico 5" tipo 5 CP1 nuovo L. 8000. Generatore onda quadra 3 gamme L. 4000 con schema e istruzioni in elegante scatola nera a transistor.
Giuseppe Iuzzolino - via Nazionale 75 - Napoli - ☎ 517.765.

70-O-530 - UDITE, UDITE, svendo per realizzo: oscilloscopio S.R.E. L. 20.000 analizzatore AWE 106 L. 18.000 con puntale AT. Interfono a onde convogliate 13.000 VFO nuovo con valvole L. 6000 gruppo di 50 valvole L. 12.000, gruppo di 30 transistori vari L. 3000+s.p.
Pino Ingoglia - via U. Bassi 103 - 91028 Partanna (Trapani).

70-O-531 - VENDO MASTER BC26/44 gamma 115-165 nuovissimo, a L. 18.000.
Giovanni Moretti - viale Ugo Ojetti 35 - Firenze - ore pasti ☎ 604478.

70-O-532 - LINEA G poco usata, mike PTT-M23 funzionante al 100% vendo L. 250.000. TX 144 MHz con QQE03/12 esecuzione professionale L. 50.000. Vendesi. Ricetras. 2 m 1,6 W in antenna, mike PTT vendo L. 50.000. Per informazioni scrivere a Maurizio Cocchieri I1-DRB - via de Cesare - 06012 Città di Castello (Perugia).

70-O-533 - MELODICA HOHNER tipo « piano 26 », bocchino nuovo, poco usata, vendo L. 6500 comprese spese postali al primo che scrive.
Alvaro Gasparini - via Montebello 2/2 -40121 Bologna.

70-O-534 - RADIOMICROFONI FM: portata 300/400 m., realizz. su circuito stampato, alim. 9 V, contenuti entro un pacchetto di sigarette, con micro offerta speciale L. 3800. Tipo più piccolo sempre con micro L. 4600. Amplifoni per auto, minimo ingombro, potenza 2 watt L. 2500. Amplificatori citofonici, completi di comm. parla-ascolta, dimensioni cm. 5 x 4 L. 2800 senza altoparlanti citofonici. Con altop. L. 4600.
Carlo Marzocchi - Lionello d'Este 21 - 44100 Ferrara.

70-O-535 - VENDO EICO 720 completo del suo modulatore originale AM/CW 80 40 20 11 10 come nuovo; L. 70.000.
Guerrino Montanari - via R. Rigola 14 - Bologna - ☎ 424698.

70-O-536 - OFFRO MUTA sub seminuova di neoprene zigrinato antistrappo + fucile Nemrod Corsario potente + accessori vari (profondimetro, pinne ecc.) in cambio di un amplificatore HI-FI + giradischi oppure un registratore HI-FI esamino altre offerte.
Pastorino Sport - via Pra 158-d - Genova-Prà.

70-O-537 - TRANSCEIVER HEATHKIT H.W. 19 - per 10 e 11 m sensibilità 1 µV potenza 5 W input vendo completo di quarzo 27 MHz, microfono e manuale istruzioni aL. 20.000.
Vittorio Merli - via Cattaneo 10 - 44042 Cento.

70-O-538 - TRASMETTITORE GELOSO G/222 perfettamente funzionante, mai manomesso, anche il mobile in perfetto ordine, con imballo originale vendo per cessata attività radiantistica L. 60.000, trasporto a carico dell'acquirente.
I1-BAG Giordano Bruno - Giardini Vitt. Veneto 30 -- ☎ 73036 - 18038 Sanremo.

70-O-539 - VENDO RICEVITORE Geloso G.4/216 assolutamente perfetto in ogni sua parte completo di cartellini garanzia, libro istruzioni cassa imballo, a L. 70.000 irriducibili franco mio domicilio. Detto RX è da me completamente garantito e chi le interessa può provarlo direttamente al mio domicilio.
Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano.

70-O-540 - BC312 - BC603 entrambi in AC perfettamente funzionanti e in ottime condizioni esteriori cedo L. 50.000 irriducibili il BC603 è già modificato in AM/FM. Per vendite separate BC312 L. 40.000 BC603 L. 15.000. Disposto anche cambiare con TX G222 pagando differenza.
Esposito Gaspare - via Ariosto 14 - 65100 Pescara - ☎ 33618.

70-O-541 - MOTIVO AGGIORNAMENTO stazione cedo G.4/216 L. 75.000, Labes RT 144/b con lineare UH10 e alimentatore stabilizzato L. 160.000 converter CO.6 L. 10.000, converter FET 144/26÷28 costruzione ERE L. 15.000. Preamplificatore 144 Nuvistor L. 8.000, preamplificatore 144 con 2 FET costruzione CB L. 5000. Garantisco funzione perfetta, gradisco offerte di linea Hallicrafters con SX146 ed HT46 e rotative monobanda o tribanda.
I1-GDT Giuseppe De Toffol - via M. Scossiroli 3 - Canegrate (Milano).

70-O-542 - JEEP AMERICANA originale, perfetta, completa di telone e portiere, immatricolata come autocarro (7.000 L. bollo annuo), pendenza superabile 100%, ideale per Field Days, L. 750.000.
Mario Pavesi I1-PVM - via Bonomi 6 - 46100 Mantova.

70-O-543 - RADIOFONOGRAFO GRUNDIG 50 242 stereo, 110 x 76 x x 41, FM, OL, OM, OC (5,9...16 MHz) - Circuiti 6+1 AM, 10 FM ECC85, ECH81, EF89, EABC80, 3xECC83, 2 x ELL80, EM84, possibilità montaggio decoder, unità eco: ECL86, ECC83, Molle Hammond USA. Comandi alti, bassi, vol., bil., Eco, Scratch, Rumble, + 6 tasti, presa registrat. mono-stereo. amplificatore: 2 x 10 W, 40÷18000 Hz; 2 Woofer, 2 tweeter. Cambiadischi. PE66+KST106. Vendesi causa cambio casa L. 80.000 trattabili, apparecchio in perfette condizioni garantite. Tratto preferibilmente con abitanti PR, PC, CR, RE e provincia.
Claudio Botti - via B. Antelami - 43036 Fidenza - ☎ 4036.

70-O-544 - BC652 VENDO come nuovo funzionante e BFO e FI tarate, alimentatore in AC 220 V frequenza da 2-3,5 Mc a 3,5-6 Mc il tutto a L. 20.000. Cercasi convertitore da accoppiare al BC603 per frequenze comprese tra i 135-139 Mc.
Sovrano - via Cavallotti 36 - 30171 - Mestre (Venezia).

70-O-545 - VENDO O CAMBIO oscillografo SCRE completo e funzionante con BC312 volmetro della M110 della Mega L. 20.000. Elettrotester VA.32 L. 10.000. Gruppo alta frequenza da 560 a 13 m L. 1.000. Gruppo AF. Geloso 2642 L. 1.000. Inoltre dispongo di vario materiale di recupero come valvole di vecchia fabbricazione. Cerco 2 Medie frequenze da 85 KHz.
Norberto Grossule - via G.M. - 37050 Belfiore (Verona).

70-O-546 - VENDO INDICATORE Loran completo di tubo 5" valvole e quarzi, nella sua originale custodia. Non manomesso, garantito funzionante. Cedo a prezzo di realizzo L. 15.000.
Virgilio Piccolo - Diacono, 9 - 20133 Milano.

70-O-547 - A.A.A.A. Vendo o Cambio: con radiotelefono 5 W Lafayette, Tokay, Sommercamp o simile, con carabina Prezizion tedesca cal. 50, mai usata. Alimentatore autocostruito cc.ca. 12-6-3 V, autoradio Autovox mod. Sebring. Ricevitore semicollegato della Samos 144 MHz. Oppure con canotto Pirelli 3 persone mai usato. Disposto valutare offerte, se inerenti alla richiesta.
Gabriele Mutti - via Nizza 8 - 10098 - Rivoli (Torino).

70-O-548 - URGENTEMENTE VENDONSI semiconduttori nuovi BY118 300 V 5 A L. 1300, 3 x IN2228 50 V 5 A L. 500, BYX18/600 400 V 2,5 A a L. 1000, SCR 40379 RCA L. 2500; Trans. nuovi 5 x SM6552 L. 500, Trans. usati SFT 319 - 320 - 323 - 353, OC44-45 L. 100 cadauno. Telaietti Philips nuovi PMS/A, PMI/A, PMB/A L. 8000+S.P., BC1206A con schema 1500+S.P., Autoradio Condor TP5 con valv. L. 3000+S.P.. Altop. Philips nuovi AD1300 3Ω 2 W L. 3000+S.P.. 15 valvole usate L. 2000+S.P. Unire franrisposta per informazioni o accordi.
Franco Gatto - via S. Lorenzo - 36066 Sandrigo (VI).

70-O-549 - CEDO o CAMBIO per rinnovo stazione e transistor RX 144 Nogoton completo usato poche ore 25 KL. pagato 40. Annate rivista Tecnica Pratica 63-64-65-66-67 rilegati 1300 blocco 5 KL.+Regalo. Registratore TK 140 Grundig completo 70 KL. Oscillofono per Morse 3000; tester SRE 6000; trasformatori Geloso alim. 385+385 AT 1,5 KL. uscita 20 W 1,5 KL. Si permuta il materiale o si vende con app. a transistor. Francorisposta.
Valente Leoni - 09050 Samatzal (Cagliari).

70-O-550 - 1 KW in antenna? Dispongo di un certo numero di valvole 813 - 803 nuove garantite prezzo di listino 48.000 le vendo a L. 10.000 cadauna.
Antonio Gatti - via dei Leo 11 - 34141 Trieste.

70-O-551 - REGISTRATORE GRUNDIG Niki portatile, alimentazione a pile, vendo a Lit. 10.000. Corso teorico Radio Elettra vendo a L. 7000.
Matteo Sagona - piazza Repubblica, 24 - 20124 Milano.

70-O-552 - OCCASIONI Hi-Fi sintoamplificatore Lafayette 100 W a circuiti integrati e FET n. 2 casse «Criterion 100 A» da 40 W. Bass-reflex. N. 2 casse Geloso 3095 da 10 W. Amplificatore Hi-Fi Geloso I/237 da 20 W. Tutto quanto è offerto, è nuovissimo e in ottimo stato. Telefonate o scrivete per accordi. Preferisco trattare di persona.
Sergio Cattò - via XX Settembre 16 - 21013 Gallarate - ☎ (0331) 74192.

70-O-553 - VENDO COPPIA radiotelefoni nuovi, garantiti con pile, portata 1 Km L. 10.000, vendo registratore Geloso G681 completo di accessori e 2 bobine nuove L. 30.000 (usato pochissimo); corso Stereo della Scuola radio Elettra; dispense rilegate L. 10.000; oscillatore modulato (tarato dalla scuola) L. 15000; provavalvole L. 7000; tester con custodia nuovissimo L. 10.000; provacircuiti a sostituzione L. 3000; corso transistori dispense L. 5000; provatransistori L. 4000; radio a 7 transistori OM con custodia pelle L. 10.000.
Roberto Bevilacqua - via S. F. d'Assisi 6 - 24100 Bergamo.

70-O-554 - CEDO BC603 perfettamente funzionante e con filtro raddrizzatore per alimentazione da rete+convertitore UHF Philips contenente i transistor AF239, AF139 e BF181 (vedi cq settembre 1969 pag. 836)+Technical Manual originale+Dynamotor: il tutto per L. 18.000 comprese le spese postali.
Carlo Biasutto - via Sottocastello - 37020 Arbizzano (Verona).

70-O-555 - VENDO DISTORSORE per chitarra con 2 tr. alim. 9 V montato su circuito stampato, dimensioni 58 x 30 x 30 fornito senza cavi di entrata e di uscita e potenziometri a L. 1500+S.P. amplificatore BF con 2 valvole (ECL82 6X4) con regolazione del volume e del tono, senza tras. alimentazione e altoparlante a L. 2500+S.P. Amplificatore BF della Lesa completo valvola (ECL82), senza tras. alimentazione, uscita e altoparlante L. 2000+S.P. Oscillatore verticale per TV, con valvola a lunga durata (6189) regolazione della frequenza L. 1500+S.P.
Gianni Oliviero - via Corsica 76/F - 25100 Brescia.

70-O-556 - VENDO: TX 222,75 W di potenza per L. 60.000 in contanti.
I1-LSA Luisa Sergio - via Roma 12 - 34070 Mariano (GR).

70-O-557 - ATTENZIONE VENDO per rinnovo stazione RX Geloso G4/214 usato pochissimo, mai manomesso, garantito funzionante massima serietà. Tratto preferibilmente di persona. Rispondo francorisposta L. 70.000. Raccolta francobolli, buste primo giorno. Serie nuove italiane ed estere L. 100.000.
Arrigo Tiengo - via Orombelli 7/A - 20131 Milano.

70-O-558 - WA WA elettronico marca Bauer due tonalità diverse, usato solo un mese, ottimo stato, cedesi a L. 10.000 non trattabili.
Paolo Fabbrini - via Sapri 45 - 48023 Marina di Ravenna.

70-O-559 - VENDO CINEPRESA Chinon Super 8, Power Zoom Mod. 809, esposizione automatica e manuale, zoom elettrico a 2 velocità, semiprofessionale con possibilità di dissolvenza, completa di strumenti indicatori carica batteria e metraggio pellicola; Borsa in pelle, ancora tre mesi di garanzia, nuovissima; usata solo una volta; a L. 130.000 trattabili. Prezzo di listino L. 189.000.
Nicola Rossi - c.so San Sabino 6 - Canosa di Puglia (BA) - ☎ 61854.

70-O-560 - CAMERA REGISTRATORI vendo Canon FX (Prora) obbiettivo Sun 35 mm. f 2,8 - 2 filtri - lente addizionale L. 60.000. Registratore Sanyo mod. MC-2N. Bobine Ø 2 ½". Completo di accessori ancora in imballaggio originale. Dimens. 14x9x5,5 cm (circa) L. 13.000. Registratore Geloso 600 L. 15.000. Tutto in ottime condizioni. Unire francorisposta.
Eugenio Frigoli - Galgario 13 - 24100 Bergamo - ☎ 236.233.

70-O-561 - VENDO BC312 M funzionante e in buono stato riceve radioamatori e tutte le altre stazioni che vanno da 1,6 Mc/s a 18 Mc/s completo di BFO - CW con il BFO riceve anche l'SSB. Alimentaz. alternata 110-220. Il suddetto viene venduto a L. 30.000+spese postali.
Umberto Ferocino - 86054 - Jelsi (Campobasso).

70-O-562 - HALLICRAFTERS S-38 vendesi perfettamente funzionante L. 10.000. PCL82, PC86, PY81, 35QL6, DY86, BY87, PCL82, 6Q7G, 6K7G, 5Y3G, funzionanti si vendono L. 4500 tutte o 500 L. ognuna. Cedo RX PMM 144A/T acquistata 23-12-69 L. 15.000. Cambio il materiale su elencato con apparato ricetrasmittente sulle CB; potenza minima 3/4 W PEP. Scrivere per accordi.
Gianfranco De Caro - via Belvedere 111 - 80127 Napoli.

70-O-563 - GRID-DIP meter Krundaal mod. 102, praticamente nuovo, cedesi L. 18.000. Pregasi scrivere o telefonare sera dopo ore 20 al numero 6884360.
Adriano Soro - Melchiorre Gioia 139 - 20125 Milano.

70-O-564 - GELOSO G4/216 corredato di Labes CMF/2 vendo L. 100.000 aut. cambio con coppia radiotelefoni di potenza e qualità.
Ing. Alfredo Zipari - via Flaminia Nuova 219 - Roma.

70-O-565 - TX PROFESSIONALE 144 Mc finale QQE06/40, 100 W, con incorporata unità per decametriche da 120 W, finale 2 x 807. Push to talk, relay coassiale in antenna, alimentazione, modulatore e microfono. 18 tubi e 2 semiconduttori, in due racks chiusi da tavolo, perfetto. Cedo vera occasione per questioni di spazio. Eventualmente cedo anche converter Geloso a valvole con alimentatore. Eventualmente telefonare ore pasti.
I1-JY Paolo Baldi - via Wildt 5 - 20131 Milano - tel. 2852416.

70-O-566 - RX KORTING type - 1 cassetto 3,1÷6,8 MHz - 11 tubi (2 HF+3 IF 455 MHz), Selettività quarzo variabile continuità. Non manomesso, con alimentatore e altoparlante. Aggiunto S-meter e rivelatore a prodotto SSB L. 50.000 vendo o cambio con oscilloscopio a tubi, moderno, non autocostruito. Vendo tubo RC Sylvania nuovo 5CP1A con schermo mumetal pesante L. 45.000. Spese postali carico destinatario.
I1-MNC Manlacco - via Druso 54 - 39100 Bolzano.

70-O-567 - OCCASIONE VENDO generatore d'eco Mod. HVS1 e decoder 6 della Grundig in perfetto stato L. 18000 e 6000 rispettivamente+spese postali.
Paolo Mutinelli - via S. Leonardo, 7 - 37100 Verona.

70-O-568 - OCCASIONISSIMA OFFRO, RX Incar - ricezione AM-CW-SSB-Bande Radioamatori 20/40 m. BFO a transistor inc.+Band spread con S/meter L. 20.000 senza L. 15.000. TV 21" Phonola funzionante VHF-UHF, leggero difetto verticale con cinescopio ottimo L. 30.000 trattabili. TV International 23" cinescopio ottimo, non funzionante, mancanti alcune parti, e valvole, buono il mobile L. 20.000. Valvole R.TV, usate e recuperate da TV fuori uso L. 200 cad.. Minimo ordine 15 pezzi. Spese a carico acquirenti.
Carmela La Bruna - via Palazzo 12 - 96010 Belvedere SR. - ☎ 92.958.

70-O-569 - VENDO TELESCRIVENTE a nastro tipo T.36 costruzione Lorenz. Ottimo stato uso funzionante L. 20.000 trattabili. Alimentazione Volts 220.
MKC Don Giuseppe Anzaghi - Pozzo Adda (Milano).

70-O-570 - ATTENZIONE! ORIGINALE del BC652-A: Dynamotor DM-40-A, 12-170 V, come nuovo L. 5000 - N. 2 serie complete medie freq. per transistor+oscillatore L. 500 cad. - N. 20 transistor assortiti (di recupero) + 2 trasformatorini al ridicolo prezzo di L. 1000 - N. 50 condensatori nuovi, elettrolitici e di vari tipi, a L. 500 - Assortimento N. 10 transistor + 5 valvole + 30 resistenze e condensatori + 5 potenziometri L. 1500.
Nicola Guarino - via Placida, 85 - 98100 Messina.

70-O-571 - RADIOTELEFONI TOKAI con due quarzi 9 transistor 100 mW vendo L. 35.000 la coppia, inoltre cedo giradischi Geloso G.294 a L. 10000, treno elettrico Marklin completo di scambi elettromagnetici L. 20.000, cedo volume « Come si ripara il televisore » L. 1000, offro corso radio MF della Scuola Radio Elettra L. 15000. Posseggo alcune valvole nuove o poco usate che liquido a L. 500 cad. Scrivere per maggiori dettagli.
Alfonso Zarone - vico Calce a Materdei 26 - 80136 Napoli.

70-O-572 - OCCASIONE VENDO RX OC9 senza valvole da montare L. 25.000 VFO Geloso 4/104 nuovo con valvole L. 10.000, valvola P-120/1 con zoccolo e clips L. 10.000 (con istruzioni) valvola 813 con zoccolo e clips L. 8000 le valvole sono nuove e il RX con schema. Scrivere per accordi solo Roma.
I1-13917 Enrico Biagioli - via Tolmino 7 - 00198 Roma.

70-O-573 - RADIOCOMANDO METZ 2 canali, completo di accumulatore DEAC 500 mA per la ricevente. Potente e perfetto, vendo per L. 40.000.
Giuseppe Campestrini - via Dante 35 - 39042 Bressanone.

70-O-574 - 144 MHz ricetrasmettitore finale 829-120 W input VFO e 10 quarzi - ricevitore RV10 + CO5 Labes - montaggio in tre piani in rack. Perfettamente funzionante L. 120.000. Rotatore Ham+control box L. 70.000. Hallicrafters SX24 - 3/30 Mc - AM - SSB - CW L. 25.000. Convertitore preselettore Lafayette HE73 L. 25.000. Coppia BC1000 completi valvole, da tarare L. 20.000. RT 144B perfetto con aliment. rete e ant. Quad 144 L. 100.000.
B. Guerritore - via M. Mercati 57 - 50139 Firenze.

70-O-575 - 144 MHz ricetrasmett. finale 829 - 120 W input, VFO e 10 quarzi. Ricevitore RV 10+CO5 Labes, montaggio in tre piani in rack, perfettamente funzionante L. 120.000. Rotatore Ham+control box L. 70.000. RX Hallicrafters SX24 - 3/30 Mc - AM - SSB - CW L. 25.000. Convert. preselett. Lafayette HE73 L. 25.000. Coppia BC1000 completi valvole, da tarare L. 20.000. RT 144-B perfetto con aliment. rete e antenna Quad. 144 L. 100.000.
B. Guerritore - via M. Mercati 57 - 50139 Firenze.

70-O-576 - PHILIPS GENERATORE B.F. PM5101 in ottimo stato completo di pile vendo a L. 35.000 non trattabili.
Alberto Pancallo - Str. Cavoretto 91/2 - ☎ 694422 - Torino.

70-O-577 - TESTER CASSINELLI tipo TS140 (vedi pubblicità a inizio della rivista) con garanzia decorrente dal 20-4-1970 per un anno, ricevuto con i punti del concorso GBC cedo al miglior offerente (nuovo costa L. 12.300). Trapano Black & Decker M720, 2 velocità sincronizzate, mandrino con chiave per punte punte fino a 10 mm, perfetto (serie verde) cedo a L. 13.500 + spese (nuovo costa L. 17.500).
Sergio Cattò - Via XX Settembre, 16 - 21013 Gallarate - ☎ (02) 74.192.

70-O-578 - VENDO RICEVITORE Geloso G4/216 perfetto sotto ogni aspetto, circuitalmente come ultimi modelli, completo del suo altoparlante per L. 85.000. Sono gradite le visite onde poterlo provare di persona.
Simonello Simonelli - 06019 Umbertide (Perugia).

70-O-579 - CIRCUITI STAMPATI fotoincisi eseguo professionalmente inviare il disegno in scala 1 : 1 su qualsiasi tipo di carta resina fenolica L. 6 cm², vetro epoxi L. 9 cm². Ulteriori informazioni verranno inviate gratis a tutti coloro che ne faranno richiesta.
T. De Carolis - via Torre Alessandrina 1 - 00054 Fiumicino.

70-O-580 - VENDO AUTORADIO Autovox mod. Tiffany, ricerca elettronica+preselezione a tasti, 8 W di potenza, come nuova (8 mesi) a L. 50000 (nuova L. 89.500). Vendo registratore Castelli S3000 con microfono e 5 bobine da 180 m di nastro a L. 20000. Vendo oscillatore modulato EICO 315, copre da 75 Kc/s a 150 Mc/s in 7 gamme, 1 anno di vita, ulteriori informazioni a richiesta, a L. 60.000. Cercasi ricevitore AR18 anche non funzionante, disposto a pagarlo molto molto bene.
Marco Selleroni - via B. Cavalieri 6 - 20121 Milano - ☎ 631450.

70-O-581 - ATTENZIONE CEDO RX mod. BC16/44 ditta Master (vedi pag. CD) in garanzia non manomesso Lit. 10.000+S.P. - Tokai 1 W 2 canali, funzionante, ma privo di stilo e scatola metallica, completo 2+2 quarzi (7+11), si può inscatolare in una Teko 4/B L. 17.000+postali. Francorisposta.
Gian Luigi Gueglio - v.le Dante 58 - 16039 Sestri Levante (Genova) - ☎ 41536.

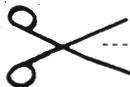
70-O-582 - TX « TS34 » funzionante perfettamente, privo alimentatore valvole L. 4.500. Basetta Radio supereterodina 7 tr. per OM L. 4000. Altoparlantini Sanyo 8 Ω L. 400 cad. Bobine rame smaltato Ø 0,10÷0,15 n. spire: 15.000, vendo L. 1000 cad. Valvole tipo: GZ34 - 2 x ECC82 - 53 L. 200 cad. Amperometro 300 A f.s. L. 1.500. Il tutto, con 3 altoparlanti e 10 bobine, e V. cambio con TX a tr. min. ½ W ORX per 2 M funzion.
Antonio Bonelli - via Lattanzio 33 - 20137 Milano.

70-O-583 - CEDO MOTO: NSU 200 Lux, vero gioiello, perfetta, ottimo stato, usata pochissimo causa malattia, in cambio di ricevitore professionale tipo Drake R4A-B oppure Collins 75S3, o altro di mio gradimento. (Non offritemi Geloso).
Silvano Moreno - via Savona, 11 - 17031 Albenga (SV).

70-O-584 - RADIOTELEFONI TOKAI TC5005 5 W 6 canali, la coppia cedo L. 190.000 nuovi imballati posseggo altri apparecchi. Cerco libro « Il transistor nell'elettronica » (Vallecchi editore). Cedo valvole 829 L. 5000 marca RCA nuove imballate. Cinepresa cedo 8 mm Zoom automatica Bell-Howell L. 37.000 (Zoommaster).
Giorgio Servadei - via Cinnasi P. 40 - 47100 Forlì.

70-O-585 - CHITARRISTI ATTENZIONE - Vendo ancora alcuni distorsori inscatolati con pedale, efficacissimi; vendo inoltre WA-WA « Vox » a L. 20.000 nuovo! I distorsori cedo a L. 9.000.
Alberto Pancieri - via Zarotto 48 - 43100 Parma.

70-O-586 - TRASMETTITORE G222 TR Geloso perfetto tuttora funzionante cedo L. 40.000 irriducibili.
Romano Zanfi - via La Spezia, 181 - 41100 Modena.

70-O-587 - PICCOLO TORNIO per modellismo cerco anche privo di motore, ma con tutte le altre parti in perfetto stato. Cerco anche piccola saldatrice elettrica portatile. Ancora valido mio precedente annuncio 70-R-079 e 70-R-105 pubblicati sul n. 4 della rivista. Cedo altresì orologio elettrico in perfetto stato a sole L. 8.000. Prego francorisposta.
Ing. Rossetti - via Partigiani 6 - 43100 Parma.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA**
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le **prime due parole** del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno **cestinate.**

RISERVATO a cq elettronica

70 - .... numero	8 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....

....

....

....

....

....

....

Indirizzare a ....

VOLTARE

RICHIESTE

70-R-191 - **OSCILLOSCOPIO HICKOK** Mod. 670 cerco schema e libretto tecnico. Adeguato compenso.
Mario Pavesi I1PVM - via Bonomi 6 - 46100 Mantova.

70-R-192 - **DESIDERATE LIBERARVI** dell'oscilloscopio TES0366 in cambio di: 1) ZEISS IKON 1 : 6,3 F75 mm Novar-Anastigmat - 2) RX 120-140 MHz - 3) Ventilatore industriale Fuar 220-380 V 1500 giri 0,95 HP - 4) circa 100 Topolini + 50 EPOCA - 5) Prezioso volume sulla civiltà egiziana « TEHENU » pubblicato a suo tempo dall'Istituto Poligrafico dello Stato in 1000 esemplari numerati - 6) TX spia FM 102 MHz 1500-2000 m.
Mario Maggiolo - via Euganea 18 - 35033 Bresseo (Padova) - (ore pomeridiane) ☎ 88.044.

70-R-193 - **CAMBIO FIAT 750**, antica ma gagliarda, accessoriata, bloccasterzo, antifurto, portabagagli, sedili regolabili, catene da neve - motore rifatto, frizione e freni nuovi, gomme Firestone (3 nuove), necessitante prossima sostituzione sportelli (Lire 20.000) con veicolo fuoristrada, tipo Jeep o Campagnola, marciante, eventualmente conguagliando oppure vendo miglior offerente.
Antonino Valente - via Antonello da Messina 29 - 00147 Roma.

70-R-194 - **CERCO TUBI RC** per oscilloscopi da 1' - 2" - 3" - 5" - Disposto a pagarli, se prezzo ragionevole, oppure a cambiarli con altro materiale elettronico. Es. valvole di apparati surplus, volmetri Chinaglia. Transistori A.F. silicio o germanio, anche un « Matching Unit » surplus completo di strumento, valvole. Rispondo a tutti.
Franco Ghiara - via Goito 6/2 - Genova.

70-R-195 - **CERCO COPPIA** ricetrasmettitori: Lafayette - Tokai od altre marche, da 5 più watt. Portatili. Mobili e fissi, pago per contanti.
Roberto Tarantino - P.za Cinecittà 44 - Roma.

70-R-196 - **CERCO VOLUME** edizione 1968 o 1969 del « Radio Amateur's Handbook » essendo arrivato ai primi DX abbastanza squattrinato. Cedo in cambio il volume « ELETTRONICA » comprendente 3 fascicoli 1968 di « Quattrocose Illustrate ». SWL I1-14.338.
Claudio Dondi - viale Porro, 33 - 43039 Salsomaggiore (PR).

70-R-197 - **ATTENZIONE... SONO** un radio amatore sfortunato. Mi hanno rubato tutto il materiale elettronico TX-RX radiotelefoni ecc. ecc. e siccome sono malato e dovendo lavorare saltuariamente non posso permettermi di ricomprare tutto da capo. Perciò sicuramente qualcuno di voi avrà della roba in più. Sono anche disposto pagare somme minime e spedizioni a mio carico. Vi prego, aiutatemi, grazie.
Gino Cingolani - via Fosso del Poggio 104 - 00189 Roma.

70-R-198 - **S.O.S. HELP** SWL sedicenne a cui la vecchia e cara « vulgaris » 5 tubi ha fatto QRT per il troppo lavoro, cerca generoso OM che lo possa aiutare in qualunque modo, sia con apparecchi o con schemi (non troppo complicati, non studio elettrotecnica). Grazie, 73 e 51. P.S. (con la 5 tubi ho fatto c.a. 300 QSO in tutta EU).
HE9HIL Al Danese - via delle Aie 8 - 6900 Lugano (Svizzera).

70-R-199 - **CERCO PERSONA** disposta a costruire per mio conto (e suo diletto) apparecchietti.
Mario Garozzo - Casella Postale 165 - 95100 CATANIA.

70-R-200 - **STUDENTE SFORTUNATO** con poche possibilità economiche accetta riviste, libri, strumentini, apparecchi surplus, eventualmente cambiando con riviste « Quattroruote, Nautica, libri gialli e di fantascienza ».
Paolo Pederzoli - via Bonomi, 74 - 00139 Roma.

70-R-201 - **COMPRO TX** Geloso G/223 anche non funzionante specificare stato d'uso e pretese. Richiedesi la massima serietà Vendo o cambio con il TX di cui sopra, provavalvole S.R.E. coppia radiotelefoni 50 mW, RX 144 MHz, tutto a transistor. Dispongo infinito altro materiale e riviste elettronica.
Pietro Corso - via Stazione 126 - 98066 Patti (Messina).

70-R-202 - **CERCO AMICI** italiani e stranieri per corrispondere su nastri magnetici registrati per quanto riguarda elettronica e foto-cine.
Antonino Carbone - p.za Unità d'Italia, 11 - 90144 Palermo.

70-R-203 - **CERCO CORSO** TV e transistori S.R.E. (solo parte teorica) possibilmente in buon stato. Fare offerte dettagliando.
Giuseppe Biggio - Volpara di Bedonia (Parma).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro «LEGGERE» e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
817	il circuitiere		
824	CQ OM		
834	cq-graphics		
838	surplus		
850	Alcuni modi di usare i FET		
852	il sanfilista		
857	Radio TeleTYpe		
861	Costruiamoci un impianto ad alta fedeltà		
868	La pagina dei pierini		
869	satellite chiama terra		
870	cq-rama		

70-R-204 - QST LUGLIO 1964 cerco, anche solo in visione per fotocopia articolo. Cerco anche schema elettrico del frequenzimetro BECKMAN 5311.
Piero Antonucci - via G.B. Morgagni, 19 - 00161 Roma.

70-R-205 - CERCO CORSO TV completo di materiale et corso di inglese.
Felice Di Donato - p/s Pacchioni - strada Maggiore 45 - 40125 Bologna.

70-R-206 - URGENTEMENTE CERCO schema elettrico con valori dei componenti caratteristiche ed istruzioni complete della radio portatile Graetz mod. Page K45T. Le ritornerei subito con in omaggio un accumulatore al nichel-cadmio 450 mA/h 5 V (4 elementi).
Luigi Bertucco - via Gocciadoro 36 - 38100 Trento.

70-R-207 - GROSSI POTENZIOMETRI - Reostati ≅ 1 A, 30÷150 Ω Cassette resistenze, resistenze campione per misure elettriche cercansi.
Fabio Niccoli - via Locchi 12 - 34123 Trieste.

70-R-208 - SARA' COMPENSATO chiunque mi procurerà schema di RX-TX sia a tubi che a transistori preferirei con canali predisposti a quarzo minimo 3-5 W pei 27 Mc ogni maggiore dettaglio sarà generosamente compensato.
Gino Camerano - corso Volta 54 - 14100 Asti.

70-R-209 - AUTORADIO OM O FM cerco per Fiat 850 o possibilmente cambio con chitarra elettrica semiprofessionali con fodero.
Giorgio Criziotti - via Taormina 38 - 20159 Milano.

70-R-210 - KWE-a WEHFMACHT o ricevitori similari surplus tedesco cerco purché non manomessi e in buono stato di conservazione.
Pierbattista Mosconi - via A. Bolis 6 - 24100 Bergamo.

70-R-211 - FOTOCAMERA REFLEX 24 x 36 solo corpo, attacco ottiche tipo Pentacon, con o senza esposimetro TTL cercasi purché occasione. Darei in cambio amplificatore autocostruito HI-FI 25 W da finire, generatore di riverbero nuovo per un valore complessivo di circa 70÷80.000 lire. Precisare offerte dettagliando marca, modello, stato d'uso, importatore e se ancora in garanzia o no. Gradito bollo 25 concorso spese.
Federico Bruno - via Napoli 79 - 00184 Roma.

70-R-212 - CERCO MATERIALE ottico astronomico - oculari - obiettivi - specchi parabolici.
Bruno Baldoin - via Matteotti, 40 - Montagnana (Padova).

70-R-213 CERCO ROTATORE d'antenna di media o grande potenza completo di ogni suo accessorio possibilmente non manomesso. I1LDF Giuseppe Lattanzio - via del Giglio, 29 - 47037 Rimini (Forlì).

mega *elettronica* strumenti elettronici di misura e controllo | 20128 milano - via a. meucci, 67 - tel. 25.66.650

SERIE NORMALE

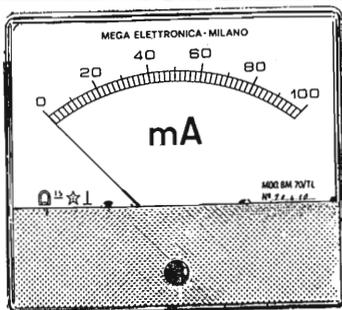
MODELLI

BM 55, BM 70 — a bobina mobile per misure c.c.

EM 55, EM 70 — elettromagnetici per misure c.a. e c.c.

UNO STRUMENTO A PORTATA DI MANO

SERIE "TUTTALUCE"

Dimensioni mm.	BM 55 EM 55	BM 70 EM 70	BM55/TL EM55/TL	BM70/TL EM70/TL
flangia	60	80	60	80
	70	92	70	90
corpo rotondo	55	70	55	70
sporg. corpo	21	21	21	23
sporg. flangia	15	16	12	12

MODELLI

BM 55/TL, BM 70/TL — a bobina mobile per misure c.c.

EM 55/TL, EM 70/TL — elettromagnetici per misure c.a. e c.c.

	Portata f.s.	Modelli a bobina mobile per misure c.c.		Modelli elettromagnetici per misure c.a. e c.c.	
		BM 55 BM 55/TL	BM 70 BM 70/TL	EM 55 EM 55/TL	EM 70 EM 70/TL
		Lire	Lire	Lire	Lire
microamperometri	25 μA	6.000	6.300	—	—
	50 μA	5.700	6.000	—	—
	100 μA	5.000	5.300	—	—
	250 μA	4.700	5.000	—	—
	500 μA	4.700	5.000	—	—
milliamperometri	1 mA	4.600	4.900	—	—
	10 mA	4.600	4.900	—	—
	50 mA	4.600	4.900	—	—
	100 mA	4.600	4.900	—	—
	250 mA	4.600	4.900	—	—
	500 mA	4.600	4.900	—	—
amperometri	1 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	2,5 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	5 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	10 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	15 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	25 A	4.700	5.000	3.200	3.400
	50 A	4.700	5.000	3.200	3.400
voltmetri	15 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	30 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	60 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	150 V	4.700	5.000	3.400	3.600
	300 V	4.700	5.000	3.600	3.800
	500 V	4.700	5.000	3.600	3.800

CONSEGNA:
pronta salvo il venduto.

Per altre portate ed esecuzioni speciali: **gg. 30.**

SOVRAPPREZZI:
Per portate diverse a quelle indicate L. 500.
Per doppia portata L. 1000.
Per portate con zero centrale L. 500

I prezzi comprendono spedizione e imballo. Per ogni richiesta inviate anticipatamente il relativo importo a mezzo vaglia postale o assegno bancario. Per eventuali spedizioni contrassegno aumento di L. 400 per diritti postali.

Nelle richieste indicare sempre il modello e la portata desiderati.

sommario

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE · AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI · PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 ☎ 27 29 04
DISEGNI Riccardo Grassi · Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate I1NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
Registrazione Tribunale di Bologna n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipografia Lame 40131 Bologna · via Zanardi, 506
Spedizione in abbonamento postale · gruppo III

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP · 20125 Milano · via Zuretti, 25 · ☎ 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali · via M. Gonzaga, 4
20123 Milano · ☎ 872.971 · 872.972
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 4.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 400
ESTERO L. 4.500
Arretrati L. 400
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an*
} edizioni CD 40121 Bologna via Boldrini, 22 Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Pubblicità inferiore al 70%

indice degli inserzionisti
di questo numero

FET meter

Voltmetro elettronico a transistors di alta qualità per apparecchi a transistors e TVC

Vantaggi:

L'assenza del cavo di rete permette di collocare lo strumento nel posto più comodo per la lettura. E' più stabile perché è indipendente dalla rete e non ci sono effetti di instabilità dello zero come nei voltmetri a valvola. E' più sensibile: per la misura delle tensioni continue di polarizzazione dei transistors e delle tensioni alternate presenti nei primi stadi di BF o RF. Completato da una portata capacimetrica da 2 pF a 2000 pF (misura con oscillatore interno a RF) e da cinque portate da 0,05 a 500 mA. Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi e le errate inserzioni. Misura delle pile interne di alimentazione senza aprire lo strumento con pulsante frontale. Alimentazione: 2 pile piatte da 4,5 V, durata 800 ore min. pila da 1,5 V per l'ohmmetro. Particolarmente utile per i tecnici viaggianti e per riparazioni a domicilio.

Caratteristiche:

Vc.c.
— 1......500 V impedenza d'ingresso 20 Mohm
— 0,6 V impedenza d'ingresso 12 Mohm
— 1000 V impedenza d'ingresso 40 Mohm
— tolleranza 2% f.s.

Vc.a.
— 300 mV ...... 1000 V impedenza d'ingresso 1,2 Mohm, 15 pF in parallelo
— tolleranza 5%
— campo di frequenze: 20 Hz ...... 20 Mhz lineare
20 Mhz .... 50 Mhz ± 3 db
misure fino a 250 Mhz con unico probe.

Ohm
— da 0,2 ohm a 1000 Mohm f.s.
— tolleranza 3% c.s.
— tensione di prova 1,5 V

Capacimetro
— da 2......2000 pF f.s.
— tolleranza 3% c.s.
— tensione di prova ≅ 4,5 V, 150 Khz.

Milliampere
— da 0,05......500 mA
— tolleranza 2% f.s.

Prezzo L. 58.000

NOVITA'

GENERATORE DI BARRE TV

Per il controllo della sensibilità dei TV, della taratura approssimata della MF video, della linearità verticale e orizzontale e della sintonia dei canali VHF e UHF durante l'installazione.
— Gamma 35 - 85 MHz.
— In armonica tutti gli altri canali.
— Taratura singola a quarzo.

Prezzo L. 18.500

SIGNAL TRACER

Per l'individuazione diretta del guasto fin dai primi stadi di apparecchiature Radio AM, FM, TV, amplificatori audio ecc.
Ottima sensibilità e fedeltà.
Alta impedenza d'ingresso, 2 Mohm
Distorsione inferiore all'1% a 0,25 W
Potenza d'uscita 500 mW
Possibilità di ascolto in cuffia e di disinserzione dell'altoparlante per uso esterno.
Alimentazione 9 V con 2 pile piatte da 4,5 V.

Prezzo L. 39.500

TRANSIGNAL AM

Per l'allineamento dei ricevitori AM e per la ricerca dei guasti.
— Gamma A: 550 - 1600 KHz
— Gamma B: 400 - 525 KHz
Taratura singola a quarzo.
Modulazione 400 Hz.

Prezzo L. 12.800

TRANSIGNAL BF (Serie portatile)
— Unica gamma 20 Hz - 20 kHz
— Distorsione inferiore allo 0,5%
— Stabilità in ampiezza migliore dell'1%
— Alimentazione 18 V (2 x 9 V in serie)
— Durata 200 ore
— Uscita 1 V eff.

PROVA TRANSISTORS IN CIRCUIT-OUT-CIRCUIT

Per l'indivduazione dei transistori difettosi anche senza dissaldarli dal circuito. **Signaltracing.** Iniettori di segnali con armoniche fino a 3 MHz uscita a bassa impedenza.

● **ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE**

Per fabbriche, scuole, laboratori professionali.
Caratteristiche:
— tensione d'uscita da 0 a 40 V
— corrente d'uscita da 0 a 2 A regolabile con continuità
— stabilizzazione migliore dell'1‰ a 2 A
— ripple residuo inferiore a 1 mV eff. a 2 A
— indicazione separata della tensione e della corrente d'uscita
— dimensioni: larghezza 22, altezza 14, profondità 23 cm.

● **TRANSISTOR DIP-METER**

Nuova versione
Strumento portatile da laboratorio per la verifica dei circuiti accordati passivi e attivi, sensibile come oscillatore e come rivelatore.
Caratteristiche:
campo di frequenza 3......220 MHz in 6 gamme
taratura singola a cristallo tolleranza 2%
presa Jack per l'ascolto in cuffia del battimento
alimentazione pila 4,5 V durata 500 ore.

Prezzo L. 29.500

● **CAPACIMETRO A LETTURA DIRETTA**

nuova versione
Misura da 2 pF a 0,1 µF in quattro gamme: 100 pF - 1 nF - 10 nF - 0,1 µF f.s.
Tensione di prova a onda quadra 7 V circa.
Frequenze: 50 - 500 - 5000 - 50000 Hz circa.
Galvanometro con calotta granluce 70 mm.
Precisione 2% f.s.

Prezzo L. 29.500

● **ALIMENTATORE A BASSA TENSIONE DI POTENZA**

Per l'alimentazione di apparecchiature transistorizzate normali e di potenza amplificatori di BF, autoradio, registratori, ecc.).
Semplice e robusto.
Caratteristiche:
2......24 V in 12 scatti
0...... 3 A max
tensione residua alternata a 3 A
≅ 0,1 V pp
utilizzabile anche come caricabatterie.

Prezzo L. 29.500

GRATIS
A RICHIESTA MANUALE ILLUSTRATO DI TUTTI GLI STRUMENTI KRUNDAAL
DATI DI IMPIEGO - NOTE PRATICHE DI LABORATORIO

A. DAVOLI KRUNDAAL - 43100 PARMA - Via F. Lombardi, 6-8 - Telef. 40.885 - 40.883

il circuitiere © "te lo spiego in un minuto"

**Questa rubrica si propone di venire incontro alle esigenze di tutti coloro che sono agli inizi e anche di quelli che lavorano già da un po' ma che pur sentono il bisogno di chiarirsi le idee su questo o quell'argomento di elettronica.
Gli argomenti saranno prescelti tra quelli proposti dai lettori e si cercheranno di affrontare di norma le richieste di largo interesse, a un livello comprensibile a tutti.**

**coordinamento dell'Ing. Vito Rogianti
il circuitiere
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA**

Introduzione all'algebra di Boole

Carlo Pedevillano

(3ª parte)

*(la 1ª parte è stata pubblicata alle pagine 607÷610 del n. 6/70)
(la 2ª parte è stata pubblicata alle pagine 735÷739 del n. 7/70)*

Nelle puntate precedenti si è data una definizione delle tre operazioni AND, OR e INVERSIONE e si sono dimostrate alcune relazioni, tra le quali ricordiamo:

$$A+AB = A$$
$$A+\overline{A}B = A+B$$

Le due relazioni soprascritte sono alla base dei procedimenti di minimizzazione che verranno descritti in seguito.
Ricordiamo infine il teorema di Morgan:

$$\overline{A+B} = \overline{A} \times \overline{B}$$
$$\overline{AB} = \overline{A}+\overline{B}$$

Questo teorema è essenziale nell'operazione di inversione di intere espressioni e quindi nel passaggio della descrizione di un circuito nell'ambito della logica positiva, alla descrizione dello stesso circuito per logica negativa (vedi puntata precedente).
Dopo questo breve richiamo, che spero utile al lettore in quanto potrebbe evitargli di ripescare in un eventuale « bailamme » di riviste varie quelle con i miei articoli, passiamo all'esame degli argomenti, anzi dell'argomento nuovo:

minimizzazione

Lo scopo della minimizzazione è quello di ottenere, data una certa espressione, un'altra espressione equivalente alla data che abbia però:
— un numero minimo di termini;
— un numero minimo di lettere in ogni termine.

Si descriveranno due metodi:
— metodo di QUINE - McCLUSKEY;
— metodo delle mappe di KARNAUGH.

Il secondo metodo è di più semplice applicazione; di carattere puramente grafico, esso permette la trattazione di problemi con un numero limitato di variabili.

Il metodo di QUINE - McCLUSKEY si presta invece alla trattazione di problemi con molte variabili, inoltre basandosi su di un algoritmo matematico esso si presta ad una automatizzazione del procedimento di minimizzazione.
In altri termini è possibile programmare un calcolatore elettronico in modo che esso compia l'operazione di minimizzazione su di una data espressione di partenza.
Programmi di questo genere sono stati già compilati da alcuni ricercatori; con essi è possibile ottimizzare il progetto di una macchina (quella descritta dalla espressione di partenza) mediante un'altra macchina (il calcolatore usato nell'operazione).

A titolo di curiosità si precisa anche che sono state costruite delle macchine che hanno lo scopo di effettuare questa minimizzazione.
Una di queste macchine, progettate da B.S. CRANK, è stata descritta a puntate sulla nota rivista WIRELESS WORLD, la descrizione iniziata sul numero di maggio 1969 è terminata nel numero di dicembre 1969.
Un lettore che la volesse costruire potrà procurarsi la rivista menzionata.
Chiarito (spero) lo scopo della minimizzazione, prima di descrivere il metodo di QUINE-Mc CLUSKEY occorrerà dire cosa si intende quando si afferma che una espressione è posta in *forma canonica*.
Una espressione può essere scritta sotto forma di somma oppure di prodotto.
E' scritta sotto forma di **somma** quando essa è costituita da più termini (al posto dei termini vi possono essere anche delle piccole espressioni) collegati tra loro mediante l'operazione di somma.

Ad es.: $A+B$ $\quad$ $AB+C$ $\quad$ $(A+B)C+DE$

Nel 1° esempio si hanno 2 termini legati dalla somma $(A+B)$; nel 2° esempio si ha un'espressione sommata a un termine, e infine nel 3° esempio due espressioni sommate tra loro.

Una espressione è scritta sotto forma di **prodotto** quando essa è costituita da più fattori (o piccole espressioni) collegati tra loro mediante l'operazione di prodotto.

Ad es.: AB $\quad$ $(A+B)C$ $\quad$ $(A+B)\ (C+D)$

Ricordiamo ora il teorema di Morgan (già ricordato, in verità all'inizio dell'articolo).

$$\overline{A+B+C+\ldots\ldots} = \overline{A}\ \overline{B}\ \overline{C}$$

$$\overline{A\ B\ C\ \ldots\ldots\ldots\ldots} = \overline{A}+\overline{B}+\overline{C}$$

Si vede che esso lega una espressione sotto forma di prodotto a una sotto forma di somma per il tramite dell'operazione di negazione; questo fatto dimostra l'eguaglianza delle due forme canoniche: la forma di somma canonica e la forma di prodotto canonico che ora andiamo a illustrare.

forma canonica di somma

Una espressione è sotto forma di somma canonica se in ogni termine figurano tutte le variabili (in forma vera o inversa) e se tutti i termini sono legati tra loro mediante l'operazione OR.
Es. sia la variabile x funzione di A, B, C; una possibile forma di somma canonica è la seguente:

$$x = A\ \overline{B}\ C + \overline{A}\ B\ \overline{C} \qquad (1)$$

Possiamo mettere sotto forma di somma canonica una tavola di verità.
Questa possibilità è molto importante in quanto nel progetto di un dispositivo anche elementare come ad esempio un antifurto, si parte scrivendo la tavola di verità.
La tavola di verità non è altro che una descrizione grafica molto compatta del funzionamento del dispositivo. Successivamente dalla tavola di verità si ricava una espressione booleana (forma di somma o prodotto canonico) sulla quale è possibile operare semplificazioni.
Illustriamo con un esempio come sia possibile.
Consideriamo la seguente tavola:

A	B	C	x
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

La x è funzione delle tre variabili A B C; nella metà sinistra della tavola sono scritte in modo normalizzato tutte le combinazioni dei valori possibili assunti da queste tre variabili (vedi puntata precedente), nella metà destra sono riportati i corrispondenti valori di x.

Per scrivere la tavola sotto la prima forma canonica si procede come segue:

1) si considerano tutte le righe in cui x vale 1 (nell'es. la 2^a, 3^a, 6^a, 7^a);
2) si scrive ognuna di tali righe come successione di zeri e di 1, ad es. per la seconda riga 001;
3) si sostituisce a ogni cifra binaria la corrispondente lettera sotto forma vera se la cifra è 1 e sotto forma inversa se la cifra vale 0 ad es. per la 2^a riga (001) si ottiene $\overline{A}\ \overline{B}\ C$;
4) ottenuti con il sistema descritto finora tanti termini quante sono le righe in cui $x = 1$, si collegano tali termini con l'operazione AND.

Per la tavola scritta precedentemente si ottiene in definitiva:

$$x = \overline{A}\,\overline{B}\,C + \overline{A}\,B\,\overline{C} + A\,\overline{B}\,C + A\,B\,\overline{C}$$

Il lettore può per esercizio mettere sotto forma di somma canonica la seguente tavola:

A	B	C	x
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

In caso di successo di questo esercizio si dovrebbe ottenere l'espressione (1) precedentemente scritta.

Prendiamo ora una espressione sotto forma di somma canonica ad es. la

$$x = \overline{A}\,\overline{B} + A\overline{B}$$

relative alla seguente tavola

A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

invertendo l'espressione di x otteniamo

$$\overline{x} = \overline{\overline{A}\,\overline{B} + A\overline{B}}$$

per effettuare questa inversione applichiamo il teorema di Morgan (vedi enunciato)

si ottiene $$\overline{x} = \overline{\overline{A}\,\overline{B}} \times \overline{A\overline{B}}$$

applicando ancora una volta alle due espressioni $\overline{\overline{A}\,\overline{B}}$ e $\overline{A\overline{B}}$ si ottiene:

$$\overline{x} = (\overline{\overline{A}}+\overline{\overline{B}}) \times (\overline{A}+\overline{\overline{B}})$$

e poiché negare due volte equivale ad affermare

$$\overline{x} = (A+B)\ (\overline{A}+B)$$

x è ora sotto forma di prodotto canonico, infatti la sua espressione è composta da due fattori (in cui compaiono entrambe le variabili) legati fra di loro dall'operazione AND.
Vediamo ora, data una tavola di verità, di porla sotto forma di prodotto canonico.

forma canonica di prodotto

Sia data la seguente tavola di verità:

A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Si procede nel seguente modo:

1) Si determina sulla tavola di verita $\overline{x}$

A	B	x	$\overline{x}$
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	1	0
0	0	0	1

2) Si scrive $\overline{x}$ sotto forma di somma canonica:

$$\overline{x} = \overline{A}B + A\overline{B}$$

3) Si inverte con il metodo precedente (teorema di De Morgan) $\overline{x}$ per ottenere x:

$$\overline{\overline{x}} = \overline{\overline{A}B+A\overline{B}} = \overline{\overline{A}B} \times \overline{A\overline{B}} = (\overline{\overline{A}}+\overline{B}) \quad (\overline{A}+\overline{\overline{B}}) = (A+B) \quad (\overline{A}+B)$$

metodo di Quine McCluskey

Il metodo di Quine McCluskey consiste nell'applicazione sistematica della relazione $AB+A\overline{B} = A(B+\overline{B}) = A$.

Questa relazione lega due termini in uno dei quali una variabile compare in forma vera, nell'altro sotto forma inversa.
Supponiamo dunque di avere una tavola di verità e di scriverla sotto forma di somma canonica.

Ad es. si abbia la tavola:

A	B	C	x
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

In forma di somma canonica questa tavola corrisponde all'espressione:

$$x = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + A\overline{B}C + AB\overline{C}$$

Per l'applicazione del metodo conviene scrivere l'espressione in forma binaria anziché letterale. Per fare ciò occorre sostituire a ogni lettera la corrispondente cifra binaria della tavola di verità, relativa alla riga considerata. Si ottiene:

$$x = 010 + 011 + 101 + 110 \qquad (2)$$

In pratica (ovviamente) si scrive direttamente questa seconda equazione. La relazione letterale serve quando, data una tavola di verità, si intendono effettuare semplificazioni con i metodi descritti nelle puntate precedenti (e cioè nei casi più semplici).
Nella (2) si hanno quattro termini, chiamiamo ora indice di un termine il numero di « 1 » presenti nel termine stesso.
Si hanno come detto quattro termini, di cui uno di indice 1 e precisamente il termine 010 e tre di indice 2: i termini 011, 101, 110.
Per applicare il metodo di Quine McCluskey si usa scrivere i termini incolonnati, separando con un tratto quelli di stesso indice, nella maniera seguente

0	1	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Ora, come si era detto, il metodo consiste nella applicazione sistematica della relazione $AB + A\overline{B} = A$, questa relazione ci dice che possiamo combinare dei termini che differiscono di una cifra binaria, questa cifra binaria eliminata viene rimpiazzata da un trattino orizzontale (—) in modo da riconoscere l'ordine delle cifre anche dopo la combinazione.
Riprendendo l'esempio precedente:

0	1	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

occorre confrontare il termine del primo gruppo 010, con tutti i successivi, per individuare quelli che differiscono di 1 sola cifra.
Si individuano due coppie di termini semplificabili

010	010
011	110

Queste coppie di termini si combinano per dar luogo ai termini 01- (il trattino indica che manca la C, come spiegato prima) e -10 (il trattino indica la mancanza di A).
In definitiva si ottiene quest'altra lista:

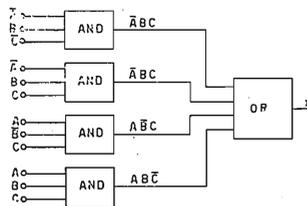
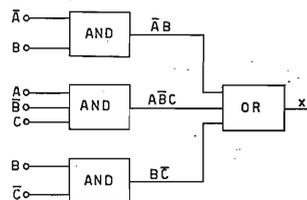
01--
101
--10

In cui compare un termine in meno; sostituendo alla notazione binaria la notazione letterale si ha:

$$x = \overline{A}B + A\overline{B}C + B\overline{C}$$

Questa espressione è equivalente a quella di partenza

$$x = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + A\overline{B}C + AB\overline{C}$$

Vediamo in termini circuitali quale risparmio comporto questa semplificazione.
1) All'espressione di partenza $x = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + A\overline{B}C + AB\overline{C}$ corrisponde il seguente schema a blocchi:

2) All'espressione semplificata $x = \overline{A}B + A\overline{B}C + B\overline{C}$ corrisponde questo schema

Il risparmio è evidente e notevole.

Consideriamo ora un altro esempio; sia data la seguente tabella:

0	0	0
0	1	0
1	0	0
0	1	1
1	1	0

accanto a ogni termine scriviamo per comodità un numero di identificazione (conviene scrivere, per comodità l'equivalente decimale del termine considerato espresso in binario)

0	0	0	0
2	0	1	0
4	1	0	0
3	0	1	1
6	1	1	0

Eseguiamo la semplificazione come nel caso precedente confrontando ogni termine di un gruppo con tutti i termini del gruppo successivo e scriviamo una nuova tabella (accanto a ogni termine della nuova tabella sono riportati per chiarezza gli equivalenti decimali dei 2 termini della vecchia tabella, che combinati lo hanno prodotto).

0,2	0	--	0
0,4	--	0	0
2,3	0	1	--
2,6	--	1	0
4,6	1	--	0

Fin qui nulla di nuovo, senonché possiamo ancora dare la definizione di « indice di un termine » affermando che esso è uguale al numero di 1 contenuti nel termine in esame, avendo l'avvertenza di non considerare i trattini orizzontali come 1 –.
Nella tabella precedente abbiamo due termini di indice 0 (0 -- 0, -- 0 0) e tre termini di indice 1 (0 1 –, -- 1 0, 1 -- 0); separiamo i due gruppi con un trattino orizzontale

0,2	0	--	0	•
0,4	--	0	0	•
2,3	0	1	--	
2,6	--	1	0	•
4,6	1	--	0	•

I termini di questa seconda lista possono ancora combinarsi a patto che siano rispettate le seguenti condizioni:
— i due termini da combinare debbono avere i trattini orizzontali allineati sulla stessa colonna;
— non devono differire tra loro che per una cifra binaria.
Si vede che i termini combinabili sono: 0,2 con 4,6 e 0,4 con 2,6; questi termini sono stati marcati con •, il termine 2,3 non può combinarsi con nessun altro termine.
I termini combinati danno luogo a una terza lista:

0,2	4,6	--	--	0
0,4	2,6	--	--	0

con una coppia identica di termini per cui la x sarà eguale a

$$x = --0 + 01- \quad \text{e letteralmente} \quad x = \overline{C} + \overline{B}C.$$

Dei due addendi il primo rappresenta i due termini identici della terza lista (ricordare che A + A = A) e il secondo il termine (2,3) della seconda lista che non si era riusciti a combinare con altri.
Con questo termina l'esposizione del metodo di Quine-McCluskey, esposizione che è risultata alquanto lunga pur essendosi tentato di svolgerla nel modo più compatto e sintetico possibile.

Al lettore che mi ha seguito fin qui voglio ricordare come tutto quello che si è esposto in questa puntata oltre ad avere un interesse culturale, che peraltro potrebbe risultare limitato, ha un grandioso interesse operativo per i motivi economici accennati prima e non solo per questi.
Infatti spesso da un punto di vista costruttivo la soluzione più semplice di un problema è migliore non solo da un punto di vista economico, ma anche da un punto di vista funzionale (minore probabilità di guasti, minori tempi di propagazione ingresso/uscita ecc.).
La trattazione del metodo non sarebbe di per sé terminata in quanto si potrebbe dimostrare che i termini così ottenuti non sono tutti necessari alla ricostruzione della funzione di partenza.
Esiste naturalmente un metodo qui non trattato, perché ritengo sia una cosa da specialisti, per individuare il numero di termini strettamente indispensabili.
Per quei lettori ai quali la lettura di queste note avesse suscitato un interesse più approfondito, darò alla fine della trattazione una bibliografia, purtroppo di testi stranieri, in cui potranno reperire l'argomento.
In questi testi, ovviamente, è trattata anche la parte qui esposta, in maniera molto più estesa.
Ci risentiamo, per concludere, il prossimo mese.

☐

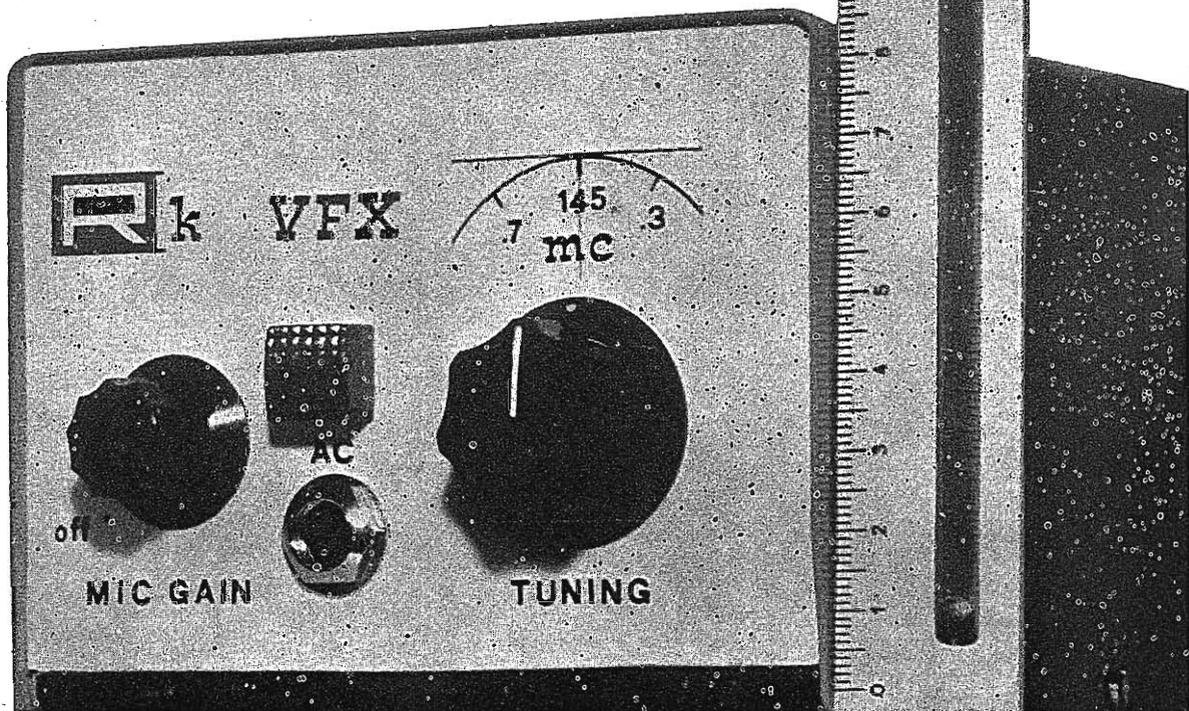
informazioni,
progetti,
idee,
di interesse specifico per
radioamatori e dilettanti,
a cura del
dottor Luigi Rivola
via Soresina, 1/B
20097 S. Donato milanese

Proseguendo nella apertura verso la collaborazione esterna, vi propongo questo mese un interessante e valido progetto: il super VFX transistorizzato per i due metri di **I1RK, Luigi Alesso;** *farà seguito un mio intervento con alcune considerazioni sugli amplificatori lineari per SSB e un elenco di testi di consultazione e studio.*
Buone vacanze!
L'autunno ci attende con un volume e una qualità di idee che, sono certo, entusiasmerà i colleghi OM e tutti i simpatizzanti del radiantismo.

super VFX transistorizzato per i due metri

autocostruzione

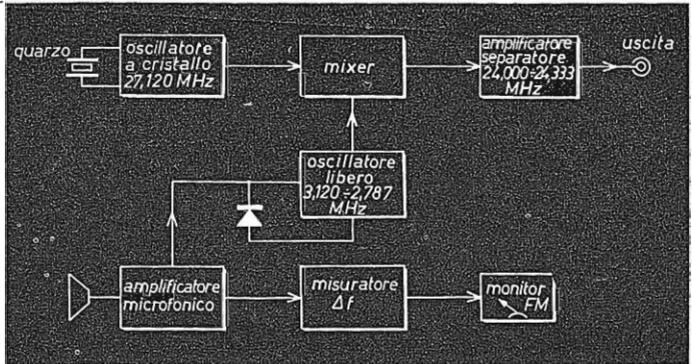
I1RK, Luigi Alesso

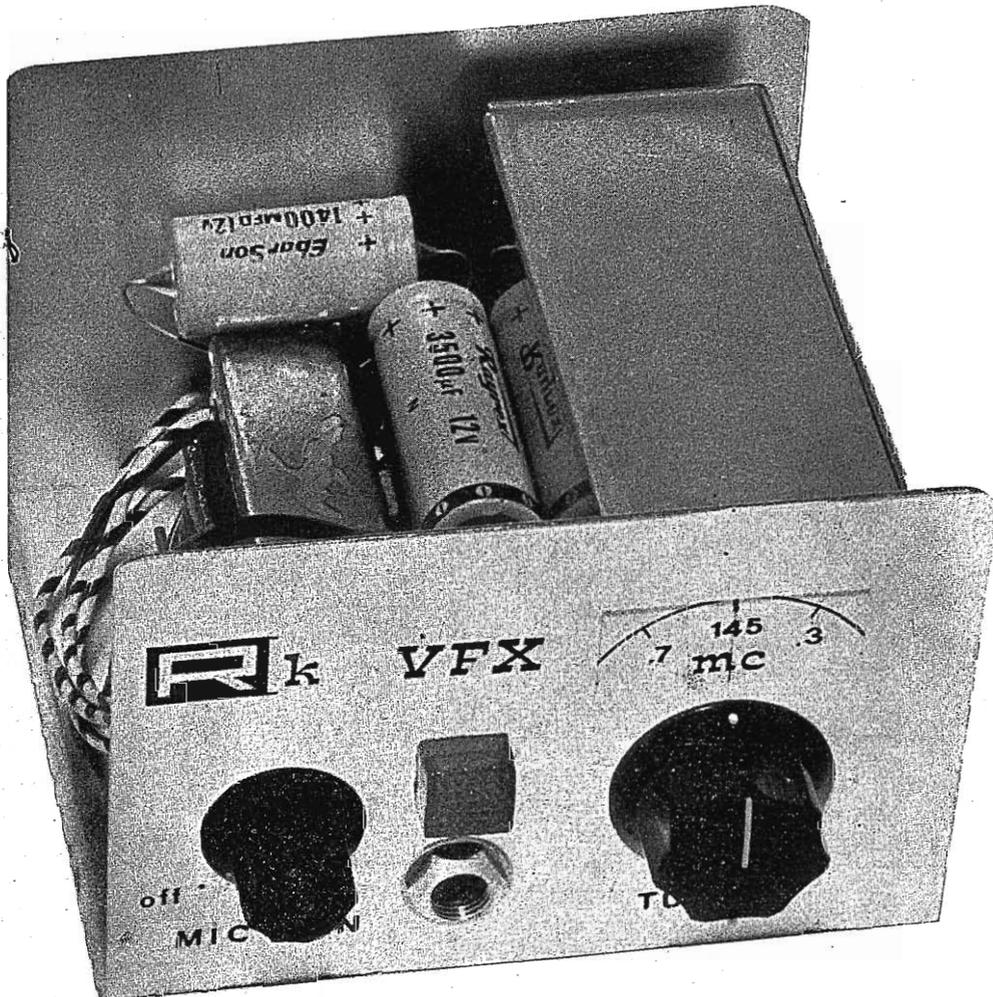
Ho il piacere di presentare a tutti gli amatori delle VHF questa mia nuova realizzazione: un VFO a conversione (VFX) per i 144÷146 MHz, superstabile; impiega due transistor a effetto di campo al silicio, due transistor planari al silicio, un diodo zener che stabilizza la tensione dell'oscillatore variabile e un cristallo di quarzo che stabilizza la frequenza dell'oscillatore fisso.

Caratteristiche tecniche del VFX

— copertura di frequenza 24,00÷24,333 MHz (144÷146 MHz)
— deriva di frequenza nel tempo ~ 100 Hz dopo 30 min di funzionamento
— deriva di frequenza al variare della tensione (11÷18 V) ~ 10 Hz
— tensione di uscita RF a 18 V ~ 3 V_{eff} su 470 Ω di carico resistivo
— tensione di alimentazione da 12 a 19 V_{cc}
— assorbimento massimo 25 mA a 18 V
— transistor usati due FET U1837E, un 2N40239, un BF115
— diodi usati: uno zener BZY88/9 V_L
— possibilità di trasmissione in NBFM o in FM modulando l'oscillatore libero del VFO e possibilità di controllarne il relativo Δf
— transistor usati nel modulatore FM quattro 2N1304
— diodi usati: un BA102 e un OA85

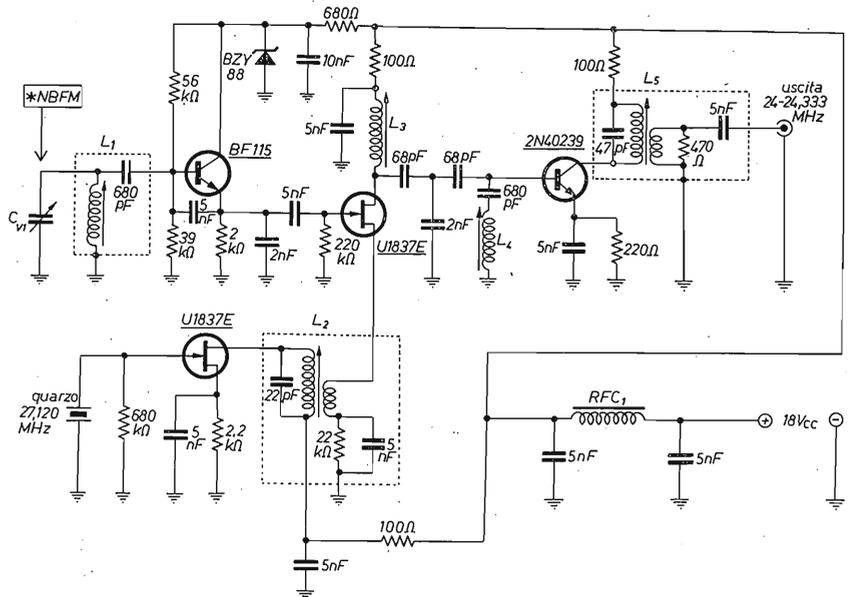
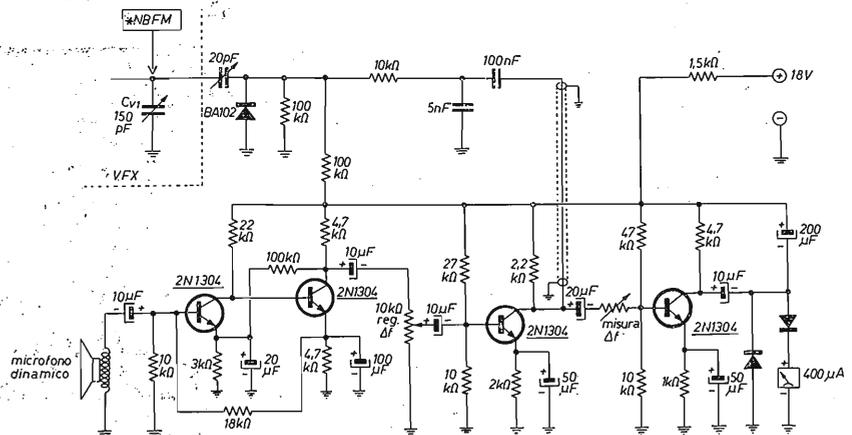
Principio di funzionamento e schema a blocchi

Il segnale che si trova all'uscita del VFX, 24÷24,333 MHz, è il risultato del battimento di due segnali, uno dell'oscillatore variabile, l'altro dell'oscillatore fisso controllato a quarzo. La mescolazione si effettua a basso livello con un transistor a effetto di campo tipo U1837E, segue un filtro L-C per evitare il passaggio delle armoniche prodotte dalla mescolazione.
Un amplificatore separatore ad alto guadagno con un transistor tipo 2N40239 amplifica il debole segnale a 24MHz a un livello tale da poter pilotare il trasmettitore (~ 3 V_{eff} su di un carico resistivo di 470 Ω). La modulazione di frequenza a banda stretta (NBFM) è ottenuta per mezzo di un diodo varicap BA102 collegato sul circuito di sintonia dell'oscillatore libero.

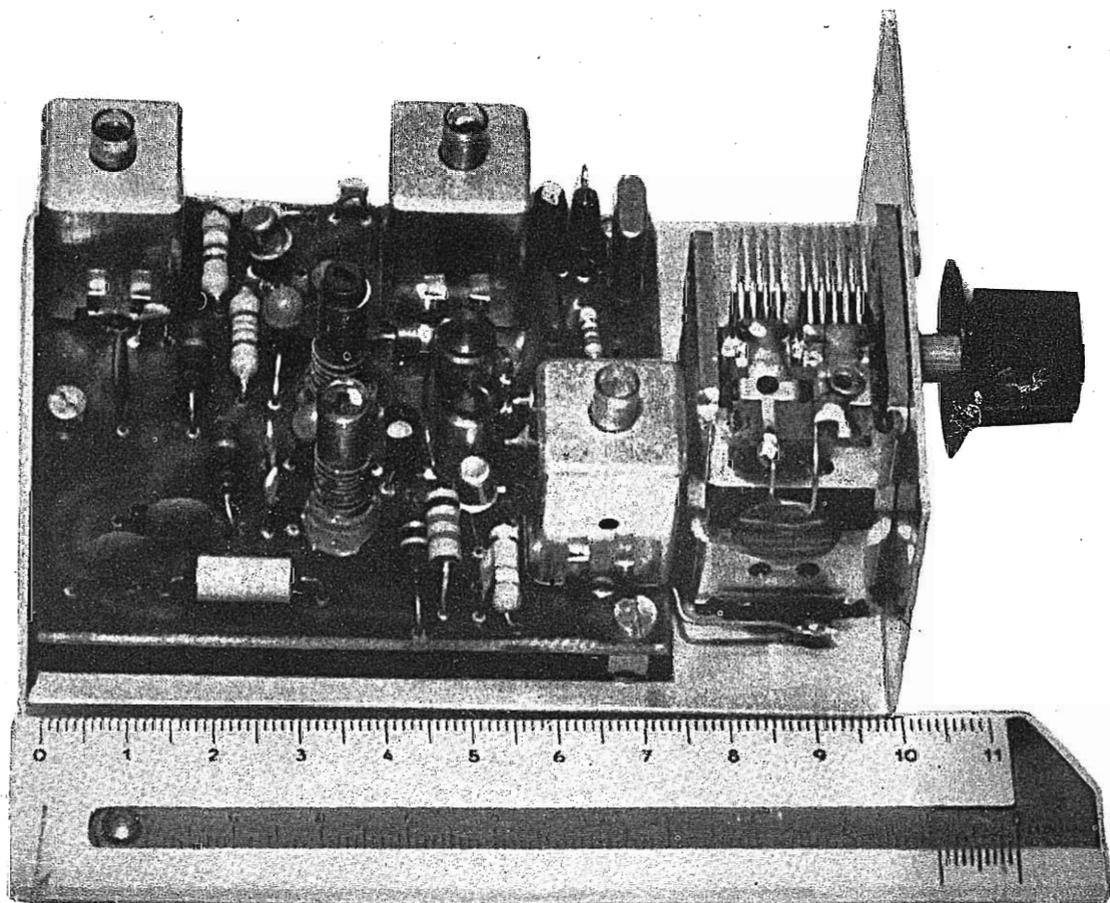
schema a blocchi

La tensione BF applicata a questo diodo ne varia la sua capacità interna e modula così di frequenza l'oscillatore; più alto sarà il volume del preamplificatore microfonico, più alta sarà la variazione di frequenza (Δf). Un controllo visivo di questa variazione permette di regolare il Δf di volta in volta al valore voluto.
Questo VFX, a differenza dei classici VFO, ha una spiccata stabilità che è proporzionale al rapporto frequenza fissa/frequenza variabile. Questo rapporto ovviamente è limitato a un certo valore dallo stadio mescolatore; non si potrebbe ad esempio avere 25 MHz / 1 MHz, in quanto dopo la mescolazione dei due segnali, non si riuscirebbe a dividere il 25 MHz dal 24 MHz prodotto dal battimento. Nel mio caso, come si vede nello schema a blocchi, ho scelto il rapporto 27/3 MHz; il motivo principale di questa scelta, oltre a quello sopra menzionato, è la possibilità di reperire già pronti sul mercato quarzi da 27,120 MHz senza eccessiva difficoltà. Resta inteso che, chi fosse in possesso di quarzi da 21 MHz, potrebbe scegliere il rapporto 21/3 MHz e ottenere lo stesso risultato, tenendo presente che in questo caso la conversione a 24 MHz si otterrà per somma e non per differenza come nel mio caso.

Per coprire con il VFX i due megacicli della banda 144÷146, la frequenza d'uscita sarà: 144/6 = 24 MHz; 146/6 = 24,333 MHz, la frequenza dell'oscillatore variabile sarà: 27,120—24,000 = 3,120 MHz; 27,120—24,333 = 2,787 MHz, la frequenza dell'oscillatore quarzato sarà: 27,120 MHz.
Al fine di ridurre al minimo le spurie e le armoniche prodotte dalla conversione si dovranno adottare le seguenti precauzioni: accoppiamenti laschi sugli oscillatori, mescolatore a basso livello con transistor a effetto di campo, filtro selettivo dopo il mescolatore, massima schermatura dei principali circuiti accordati critici e per ultimo, molto importante, perfetto dosaggio di segnale dei due oscillatori sul mescolatore onde evitare la saturazione dello stesso.

Scelta degli oscillatori e sommaria descrizione

Oscillatore variabile: si tratta di un oscillatore Clapp, per ragioni di stabilità la corrente del BF115 in regime di oscillazione è stata portata a 1,5 mA circa, il circuito accordato è regolabile con un nucleo in ferrite ed è schermato con il suo apposito coperchietto in alluminio.
Oscillatore quarzato: si tratta di un oscillatore Pierce realizzato con un FET al silicio, in questo modo lo stadio, oltre a fornire una discreta uscita RF, è caratterizzato da una eccellente stabilità di frequenza, essendo il quarzo regolabile con un nucleo di ferrite ed è schermato con il solito coperchietto in alluminio.

schema elettrico del VFX

schema modulatore FM e monitor △f

Dati per la costruzione delle bobine e descrizione di altri componenti.
L3-L4 non schermate, 9 spire, filo 0,25 seta su supporto Ø 6 mm con nucleo, lunghezza avvolgimento 9 mm.
L1-L2-L5 supporti schermati con nucleo ricavati da medie frequenze per radio a transistor; non indico evidentemente il numero di spire di queste tre bobine in quanto varia molto dal tipo di supporto e dal tipo di nucleo usato, comunque non è un grosso problema, è sufficiente preaccordare con il grid-dip-meter L1 a 2,8 MHz, L2 a 27,120 MHz e L5 a 24 MHz. Il secondario di L2 dovrà essere di tante spire quante sono necessarie a ottenere 600 mV$_{RF}$ all'uscita (generalmente da 3 a 7 spire). Idem come sopra per il secondario di L5, variare il numero di spire fino a ottenere i 3 V$_{RF}$ all'uscita.
Come si vede nello schema elettrico, dentro le aree tratteggiate delle bobine L1, L2, L5 prendono posto altri piccoli componenti per avere i collegamenti più corti, minor ingombro all'esterno e maggior stabilità.
Cv1 condensatore variabile in aria su sfere, 150 pF massimi demoltiplicato.
Se non fosse reperibile sul mercato, usare un Cv 130+80 pF o simili per onde medie, collegando le due sezioni in parallelo e togliendo delle lamine sul rotore fino a ottenere i 150 pF o la copertura di gamma desiderata.
RFC1 impedenza di blocco RF 15 spire 0,25 ricoperte in seta su bastoncino di ferrite tipo Philips o simili, Ø 2 mm, lunghezza 12 mm.
U1837E, transistor a effetto di campo canale-N della Amelco Semiconductor; se non reperibili facilmente, usare il TIS34 della Texas Instruments; tale sostituzione riduce lievemente il livello RF all'uscita del VFX, ma non compromette assolutamente la stabilità di frequenza.
2N40239 transistor al silicio NPN RCA.
BF115 transistor al silicio NPN Telefunken.

Realizzazione pratica del VFX

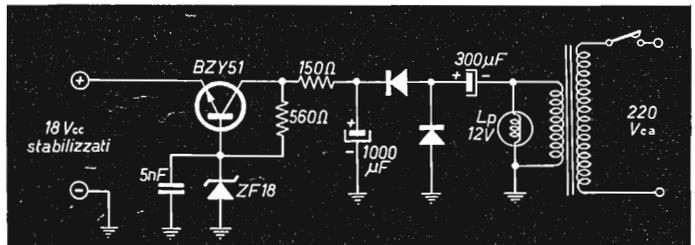
Tutti i componenti del VFX sono ancorati su di una robusta piastrina di circuito stampato in fibra di vetro (cm 6,5 x 7) a sua volta racchiusa in una scatoletta Teko n. 3B in alluminio anodizzato.
Il tutto è contenuto in un mobiletto Teko n. 692036; sul pannello frontale si avranno: la scala parlante e manopola di sintonia, interruttore accensione e regolazione △f per la FM, lampadina spia e illuminazione scala parlante; sul retro si trovano: l'ingresso rete AC, l'uscita segnale a 24 MHz, presa microfono per la FM. Internamente prendono posto: la scatoletta del VFX, l'alimentatore rete stabilizzato e il modulatore FM racchiuso in una scatoletta schermante. Raccomando sopra ogni cosa, l'impiego di componenti di prima qualità, condensatori a mica argentata, polistirolo ecc., resistenze ad alta stabilità e bassa tolleranza, diffidare dei componenti vecchi e bruciacchiati che generalmente tutti noi teniamo in fondo al cassetto, perché quasi sicuramente si avrebbero cattivi risultati e notevoli delusioni, adottare dunque esclusivamente componenti nuovissimi e di prima scelta.
Raccomando inoltre di fissare perfettamente le spire delle bobine mediante collante per RF e di saldare corti e rigidi tutti i componenti al circuito stampato.

Messa a punto del VFX

Strumentazione indispensabile per la messa a punto del VFX: voltmetro elettronico con sonda per RF, ondametro selettivo, grid-dip-meter, tester universale 20.000 Ω/V. Collegare il tester predisposto su 50 mA fondo scala in serie all'alimentazione 18 V del VFX: l'assorbimento non dovrà superare i 25÷28 mA.

Ripristinare la serie e controllare la tensione in parallelo al diodo zener BZY88 dovrà essere compresa tra 8,7 e 9,3 V.
Avvicinare l'ondametro selettivo alla bobina L_1, regolare il nucleo fino a portare l'oscillatore a 3,120 MHz con il condensatore variabile tutto aperto, e a 2,787 MHz con il condensatore variabile tutto chiuso.
Assicurarsi spostandosi di frequenza con l'ondametro che non ci siano altre portanti estranee, per essere sicuri di aver accordato l'oscillatore sulla fondamentale.
Collegando il probe RF del voltmetro a valvola sul gate del FET mescolatore, si dovranno leggere da 280 a 320 mV, valore ottimo 300 mV, cortocircuitando il condensatore variabile C_{v1} tale lettura dovra cadere a zero.

Avvicinare l'ondametro alla bobina L_2, regolare il nucleo fino all'innesco delle oscillazioni e poi per il massimo visibile sullo strumento dell'ondametro accordato a 27,120 MHz.
Accertarsi che spostandosi di frequenza con la sintonia dell'ondametro non si rivelino altre portanti, sfilando il quarzo l'indicazione dovrà cadere a zero; con questo si potrà constatare che lo stadio funziona perfettamente e che non ci sono autooscillazioni. Collegare il probe RF del voltmetro sul drain del FET mescolatore, si dovranno leggere da 580 a 620 mV, valore ottimo 600 mV. A questo punto accostare a L_5 l'ondametro selettivo accordato a 24 MHz, regolare L_3-L_4-L_5 per il massimo di lettura, porre molta attenzione in queste tarature perché è molto facile accordare le tre bobine a 27,120 MHz, frequenza molto prossima a quella desiderata.

esempi di applicazione del VFX ai vari tipi di trasmettitori

Per accertarsi è sufficiente cortocircuitare il condensatore variabile C_{v1}, l'indicazione rivelata in precedenza dovrà cadere a zero, se così non fosse, è chiaro che ciò che si misurava non è il prodotto della conversione, ma il segnale a 27,120 MHz amplificato dallo stadio separatore, si riaccorderanno pertanto le tre bobine alla frequenza voluta.

schema alimentatore stabilizzato

Collegando il solito probe all'uscita del VFX si dovrà leggere $\sim 3\ V_{eff}$ che dovranno scendere a zero cortocircuitando il condensatore variabile C_{v1}, ruotandolo per tutta la sua corsa, l'uscita RF dovrà mantenersi a $3\ V_{eff} \pm 20\%$; a questo punto il VFX si potrà considerare perfettamente tarato e pronto per l'uso pratico in trasmissione.
Auguro a tutti i lettori che vorranno cimentarsi in questa realizzazione un buon lavoro e a presto collegarci in gamma duemetri con il super VFX.
Desidero ringraziare il carissimo **Ferruccio I1ANC** appassionato e accanito ricercatore di nuovi oggetti transistorizzati inerenti alle VHF che si è gentilmente prestato nel farmi esaminare un noto VFO « made in Germany » dal quale ho tratto questa elaborazione.

l'allestimento della stazione

Alcune considerazioni sugli amplificatori lineari per SSB

L'amplificatore lineare ha la funzione di aumentare senza introdurre distorsioni il livello di potenza di un segnale SSB.
Essendo le potenze in gioco solitamente elevate (di solito superiori ai 100 W) non è attualmente pensabile di utilizzare circuiti allo stato solido.
Un tipico circuito di un amplificatore lineare (per le gamme decametriche) è illustrato in figura 7. Come si può notare osservando questa figura non esistono sostanziali differenze tra un amplicatore lineare e un qualsiasi altro amplificatore non lineare (in classe C).
Qualsiasi amplificatore a radio frequenza può essere adattato per funzionare come amplificatore lineare mediante opportuna scelta delle condizioni operative.
I circuiti amplificatori lineari possono essere costituiti da triodi, da tetrodi o da pentodi.
Una prima condizione è la stabilizzazione delle tensioni di griglia controllo, di griglia schermo e di placca. Per quanto riguarda la stabilizzazione della tensione anodica è sufficiente che l'alimentatore abbia una resistenza interna bassa tale cioè da non risentire del maggior carico richiesto sotto i picchi di modulazione.
Una seconda condizione è il controllo del livello della potenza di eccitazione in griglia controllo.

Schema elettrico di principio di un amplificatore lineare per SSB utilizzante un tetrodo.
Le tensioni di alimentazione e in particolare quella di griglia schermo e quella di griglia controllo devono essere stabilizzate.
La classe di funzionamento è data sia dai valori delle tensioni di alimentazione che dall'ampiezza del segnale di eccitazione.
I vari componenti hanno la seguente funzione:
RFC_1-RFC_2-RFC_3 impedenza di arresto radiofrequenza
L_1-L_2 trasformatore ad alta frequenza per l'alimentazione del segnale di eccitazione
L_3 induttanza del p-greco
C_1 accordo griglia V_1
C_2, C_5, C_8, C_9 separatore « by pass »
C_3 neutralizzazione
C_4 separatore alta tensione
C_6 accordo placca V_1
C_7 adattatore d'antenna

Le classi di funzionamento di un amplificatore lineare possono essere A, AB_1, AB_2 e B. La classe A è riservata agli amplificatori lineari per alta, media e bassa frequenza nei ricevitori e quindi non è di interesse per gli amplificatori lineari per SSB di potenza.
Gli amplificatori lineari per SSB in classe AB_1 costituiscono amplificatori di ottima linearità e non richiedono potenza di pilotaggio ma solo tensione perché anche nei picchi di modulazione non circola corrente di griglia.
Per questa classe di funzionamento sono preferiti i tetrodi e i pentodi in quanto vengono richiesti alti picchi di corrente anodica senza corrente di griglia.

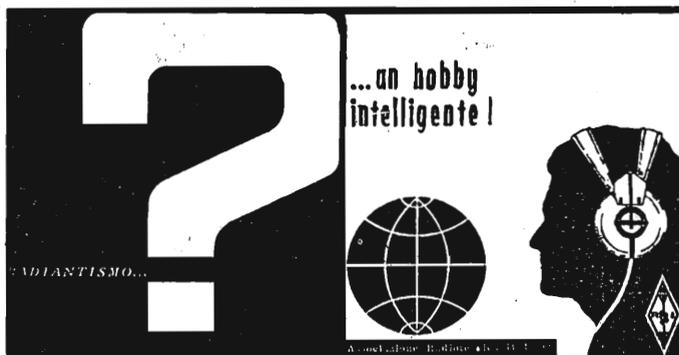
La messa a punto degli amplificatori lineari in classe AB_1 non è particolarmente critica, bisogna tuttavia tenere conto che, data la forte amplificazione in gioco, c'è sempre la possibilità di ritorni di alta frequenza con formazione di inneschi. Per questo deve essere data particolarmente attenzione agli schermi. In particolare il circuito di ingresso deve essere fortemente isolato dal circuito di uscita.
In realtà la potenza globale di pilotaggio per questi amplificatori non può essere nulla a causa delle perdite dovute ad accoppiamenti parassiti e alle perdite per irraggiamento. Per questo sarà sempre necessaria una potenza di pilotaggio diversa da zero. Il pilotaggio corretto di questi amplificatori viene fatto sia verificando l'assenza di distorsioni nel profilo di modulazione che controllando la mancanza di corrente di griglia anche nei picchi di modulazione.
Il tipico eccitatore per un amplicatore lineare in classe AB_1 deve avere una potenza di uscita regolabile da frazioni di watt a qualche watt. Se ciò non è possibile bisogna ricorrere ad attenuatori. In figura 8 è illustrato un attenuatore per una potenza massima di ingresso di 5 W (su 55 Ω di impedenza) in grado di funzionare fino a 150 MHz.
Gli amplificatori lineari in classe AB_2 richiedono una potenza di pilotaggio diversa da zero in quanto c'è circolazione di corrente di griglia (controllo) in corrispondenza ai picchi di modulazione.
Ciò che più è importante è che lo stadio pilota sia in grado di dare una forma d'onda indistorta sotto un carico variabile, come quello richiesto all'ingresso di un amplificatore lineare in classe AB_2.
Questa non è una condizione facile a soddisfare e il generale orientamento è quello di usare tettrodi e pentodi in classe AB_1 e triodi (a polarizzazione di griglia zero) in classe B.
Gli amplificatori in classe B sono caratterizzati dall'elevato rendimento anodico che può giungere, almeno teoricamente fino al 78,5 %.
I tubi che vengono preferiti per questo tipo di amplificatore lineare per SSB sono i triodi. I triodi costruiti per bassa frequenza possono essere utilizzati come amplificatori lineari per SSB per le gamme decametriche.
Le condizioni di lavoro sono sostanzialmente le stesse di quelle richieste per il funzionamento in bassa frequenza. Va inoltre tenuto conto che è possibile lavorare con un sol tubo se è richiesta metà potenza al contrario di ciò che si ha per la bassa frequenza nella quale sono necessari due tubi in controfase (ciò è valido per tutti gli amplificatori in SSB indipendentemente dalla classe).
I triodi possono essere utilizzati sia a catodo a massa che a griglia a massa. Nel primo sistema la potenza di eccitazione è molto più bassa rispetto a quella richiesta dal sistema a griglia a massa, ma è necessaria un'accurata neutralizzazione della capacità griglia-placca per evitare pericolosi ritorni di radio frequenza.
Nel secondo sistema la potenza di eccitazione è molto più alta però non è necessaria alcuna neutralizzazione.
Bisogna tenere inoltre presente che il pilotaggio richiesto da un amplificatore in classe B è molto più elevato (in potenza) rispetto a quello richiesto da un analogo amplificatore in classe AB_2.

In tabella 1 sono raccolti alcuni dati che danno un quadro panoramico dei vari amplificatori lineari per SSB con l'indicazione delle variabili più interessanti.

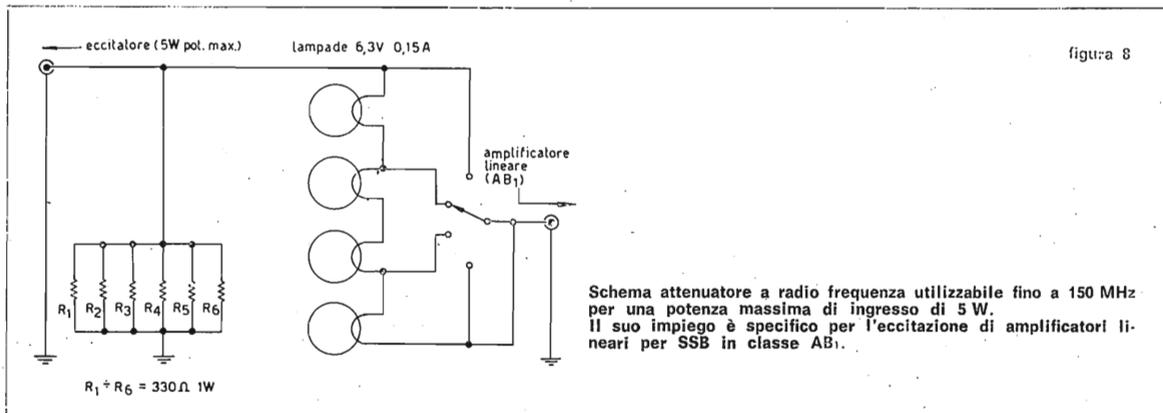
tabella 1 **Dati operativi per alcuni tubi utilizzabili come amplificatori lineari per SSB (le potenze riportate si riferiscono a una frequenza di funzionamento inferiore o al massimo uguale a quella data come massima per ogni singolo tubo)**

tubo	classe	catodo a massa		griglia a massa		tensione anodica (V)	corrente anodica (mA) (*)	corrente anodica (mA) (**)
		potenza ingresso (W)	potenza uscita (W)	potenza ingresso (W)	potenza uscita (W)			
6146	AB_1	0	47	—	—	600	14	115
	AB_1	0	60	—	—	750	12	110
811-A	AB	3	155	12	165	1250	27	175
813	AB_1	0	245	—	—	2500	25	145
	AB_2	0,2	325	—	—	2500	18	180
	B (***)				219	2500	30	133
4X150A	AB_1	0	115	—	—	1000	50	225
	AB_1	0	200	—	—	1500	50	225
	AB_1	0	250	—	—	1800	50	225
4-125A	AB_1	0	180	—	—	2500	35	120
	B (***)	—	—	16	190	2500	35	110
4-400A	AB_1	0	425		—	2500	95	317
	AB_1	0	555		—	3000	80	317
	B (***)	—	—	39	425	3000	80	270
	B (***)	—	—	40	555	2500	90	280

(*) corrente anodica in assenza di segnale modulante
(**) corrente anodica in presenza del picco del segnale modulante
(***) collegato a triodo unendo fra di loro la griglia schermo e la griglia controllo

Quale può essere quindi il criterio di scelta per un amplificatore lineare per SSB alla luce di quanto detto?
Un criterio di scelta razionale, secondo il mio punto di vista potrebbe essere il seguente:

1) Se si dispone di un eccitatore di bassa potenza (inferiore a 5 W) ci sono due possibilità e cioè:
   - utilizzare triodi in classe B col catodo a massa curando in modo particolare la neutralizzazione (oppure tetrodi collegati a triodi);
   - utilizzare tetrodi o pentodi in classe AB_1 alimentando la griglia controllo mediante un attenuatore come quello riportato in figura 8 al fine di controllare il livello dell'eccitazione.

Schema attenuatore a radio frequenza utilizzabile fino a 150 MHz per una potenza massima di ingresso di 5 W.
Il suo impiego è specifico per l'eccitazione di amplificatori lineari per SSB in classe AB_1.

2) Se si dispone di un eccitatore di una certa potenza (dell'ordine delle decine di watt) conviene utilizzare un amplificatore in classe B con triodi (o altri tubi collegati a triodo, con la griglia controllo unita alla griglia schermo) a griglia a massa. Questo tipo di amplificatore è il più tranquillo di tutti gli altri possibili sia per facilità di messa a punto che per sicurezza di funzionamento.

E' sconsigliabile l'uso di amplificatori in classe AB_2, per le ragioni precedentemente indicate.
Non va inoltre dimenticata l'importanza del livello dell'eccitazione per ogni tipo di amplificatore lineare.

* * *

informazioni varie

Riporto alcuni testi di recente pubblicazione che possono avere qualche interesse per l'attività radiantistica e per lo studio dell'elettronica:
Quaderni d'applicazione del LAE n. 2 - Sez. Elcoma Philips - Introduzione alla tecnica operazionale pagina 72, 1969.
Lire 2.000 (in vendita presso Hoepli - Milano).
Mornand J. - **Schemas d'electronique** - Tome 1° pagine 222, 1969
Lire 3.300 (in vendita presso Hoepli - Milano).
Tyras G. - **Radiation and propagation of electromagnetic Waves** pagine 368, 1969.
Lire 14.000 (in vendita presso Hoepli - Milano).
Hibberd R.G. - **Integrated circuits: a basic course for engineers and technicians** pagine 177, 1969.
Lire 9.200 (in vendita presso Hoepli - Milano).
Brown R. - **Telecommunications** pagine 191, 1969.
Lire 2.600 (in vendita presso Hoepli - Milano).
Coli M. - **Metodi e strumenti di misura elettrici ed elettronici** pagine 622, 1969.
Lire 5.800 (in vendita presso Hoepli - Milano).
Whale H.A. - **Effects of ionospheric scattering on very-long-distance radio communications** pagine 179, 1969.
Lire 8.000 (in vendita presso Hoepli - Milano).

ATV
FAX
SSTV
TV-DX

rubrica bimestrale a cura del professor
Franco Fanti, I1LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

TV-DX: ricezione TV a grande distanza

Michele Dolci

COME ATTREZZARSI PER LA RICEZIONE SPORADICA DI STAZIONI ESTERE

In uno dei precedenti interventi ho detto che esistono vari tipi di sistemi di emissione dei segnali televisivi e ho dato le principali caratteristiche di ognuno.
Quasi tutti i sistemi sono incompatibili fra loro, nel senso che con un ricevitore adatto per il sistema X non è possibile ricevere emissioni effettuate col sistema Y. Poiché durante i DX capiterà di ricevere emissioni effettuate con sistemi diversi da quello adottato in Italia, bisognerà apportare al ricevitore alcune modifiche. La presenza di segnali « incompatibili » sarà facilmente notata in quanto sullo schermo si vedranno immagini « negative » (nel caso di diversità di polarità del segnale video) o strappate nel senso orizzontale, nel caso di differenza nel numero delle linee.
Nelle righe che seguono descriverò le più semplici e utili modifiche, volte unicamente a rendere visibile il segnale video.
Le modifiche per permettere la ricezione contemporanea di audio e video sono un poco più complesse e non sono neppure giustificate per il fatto che nella TV-DX non accade spesso di ricevere contemporaneamente i due segnali per due motivi: primo la bassa potenza della portante audio rispetto a quella video (per alcuni sistemi la portante audio ha una potenza pari al 10% di quella video); secondo, la sovrapposizione alla portante audio di altre più forti.
Nella tabella 2 (n. 6/70 pagine 618-619) si può vedere come molti dei canali usati dalle reti estere siano diversi da quelli italiani. Per poterli ricevere, se si ha un gruppo del I programma a sintonia continua, non si deve far altro che ruotare l'apposito comando; se, invece, si ha un gruppo con sintonia a canali, è necessario girare il nucleo dell'oscillatore locale della bobina corrispondente al canale (italiano) più vicino a quello che si vuole ricevere. Questa operazione, che va effettuata con l'aiuto di un generatore oppure in periodi di buona propagazione quando sono presenti segnali sui canali che interessano, porta a risultati positivi solo se il canale che interessa non è molto lontano da quello per cui la bobina è stata costruita. Nel caso opposto, invece, dato che solo il circuito dell'oscillatore locale viene accordato e non quelli d'antenna e dell'amplificatore AF, la sensibilità cala moltissimo.
In genere, nei televisori italiani il canale più basso è l'A.
Con la regolazione del nucleo di tale bobina si può scendere fino a circa 50 MHz; se si vuol scendere ancora più in basso per ricevere i canali E2 e E2A è necessario richiedere la relativa bobina alla ditta che ha costruito il televisore. Nel caso che tale bobina non fosse reperibile, è necessario costruirsela, tenendo presente che ogni sezione deve avere un'induttanza un poco maggiore della corrispondente del canale A. Un modo per ottenere questo è aumentare il diametro del supporto su cui sono avvolte le bobine con uno strato uniforme di nastro adesivo e avvolgere poi sopra tante spire quante sono quelle rilevate sulla bobina dell'A (con filo di pari diametro). Nel caso in cui questa soluzione rendesse la basetta troppo ingombrante, si adotteranno altri artifici equivalenti.

La regolazione della vite che costituisce il nucleo e che permette di sintonizzare la bobina su una frequenza diversa dall'originale si esegue, dopo aver sfilato le due manopole fissate sul perno del gruppo VHF, inserendo un cacciavite sottile nel foro presente nel gruppo stesso poco lontano dal perno appena menzionato e girando con molta attenzione.
Un'altra soluzione per chi possiede un gruppo a canali è sostituirlo con uno a sintonia continua in grado di coprire da 48 Mc/s in su e montato esternamente al televisore. Le connessioni del nuovo gruppo sono semplici: l'alimentazione può essere fornita da una pila (dato che i nuovi gruppi sono transistorizzati e quindi funzionano a bassa tensione); l'uscita a frequenza intermedia va collegata al cavetto che si è staccato dal gruppo originale.
Prima di acquistare il nuovo gruppo bisogna assicurarsi che abbia caratteristiche simili a quello originale. Dato che in molti televisori i filamenti delle valvole sono collegati in serie, il gruppo non più utilizzato va lasciato al suo posto con il collegamento per l'alimentazione dei filamenti intatto.
Esaminando la tabella 1 (n. 6/70 pagina 618) si vede come la differenza fra i segnali video dei vari sistemi di emissione stia nel numero delle linee e nella polarità del segnale.
Il numero delle linee è dato dalla frequenza dell'oscillatore orizzontale. Supponiamo di essere nel caso del sistema CCIR-B: allora il pennello di elettroni del cinescopio traccerà sullo schermo 625/2 linee per ogni semiquadro (per eliminare lo sfarfallio dell'immagine vengono trasmesse alternativamente tutte le linee dispari e tutte le linee pari invece che tutte le linee assieme). Poiché ogni secondo vengono tracciati 50 semiquadri, si avrà che la frequenza dell'oscillatore locale sarà di 625/2 x 50 c/s = 15625 c/s. I numeri di linee adottati nel mondo dalle varie reti televisive sono: 405, 525, 625, 819. Ad essi corrispondono le frequenze di 50, 60, 50, 50 semiquadri al secondo. Dunque le rispettive frequenze dell'oscillatore orizzontale devono essere: 10125, 15750, 15625, e 20475 c/s.
La frequenza dell'oscillatore orizzontale può essere variata entro una ristretta banda per mezzo del comando di « sincronismo orizzontale » o « tenuta orizzontale ».
L'ampiezza di tale banda varia da televisore a televisore e, comunque, si può ritenere che vada da 15000 a 17000 c/s. Quindi, senza alcuna modifica, ma solo ruotando di qualche grado il potenziometro del sincronismo orizzontale si può ricevere lo standard a 525 linee con un televisore adatto per lo standard italiano (CCIR-B): infatti per arrivare a 15750 c/s basta spostarsi di soli 125 c/s dal valore originale, che è di 15625 c/s. Però la ricezione dello standard a 525 linee non è così facile: infatti, come ho detto sopra, in questo sistema vengono trasmessi 60 semiquadri al secondo e non 50 come avviene per gli altri. Una volta che si sarà portato in sincronismo l'oscillatore orizzontale (su 15750 c/s) si vedrà il quadro scorrere in senso verticale; per fermarlo occorre ritoccare il comando del sincronismo verticale.

La ricezione degli standard a 819 linee è già stata descritta da Koch e Colombino e quindi non mi fermo ora a parlarne.
Rimane lo standard a 405 linee; per portare la frequenza dell'oscillatore orizzontale a 10125 c/s è necessaria una modifica al circuito. Essa consiste nel collegare in serie alla resistenza di griglia del tubo oscillatore (schema 1) un reostato di valore pari a quello della resistenza stessa.
Il reostato permette di variare con continuità la frequenza entro una banda che comprende anche i 15625 c/s (eventualmente con un'opportuna regolazione del comando di « sincronismo orizzontale »): quindi se esso sarà regolabile facilmente dall'esterno del televisore sarà molto semplice passare dalle 405 linee alle 625 e 525 e viceversa.
Se tutto ciò non fosse sufficiente a spostare fino al valore necessario la frequenza, si può aumentare la capacità del condensatore in parallelo alla bobina oscillatrice orizzontale ponendogli in derivazione un altro condensatore di valore opportuno. Inoltre bisogna aumentare il valore del condensatore di carico del circuito anodico del tubo oscillatore, ponendo in parallelo al condensatore già esistente un altro di capacità opportuna. Tale condensatore va disinserito quando si vuole passare alla ricezione di stazioni **non** a 405 linee. I valori dei condensatori da aggiungere non possono essere specificati in quanto dipendono dal televisore usato; si devono provare vari valori quando è presente un segnale a 405 linee e determinare quello che dà risultati migliori.
Una grande variazione della frequenza orizzontale, come nel caso delle 405 linee, può peggiorare la qualità dell'immagine; il quadro si allarga e in qualche caso l'immagine appare sfocata.
Su un buon televisore, comunque, questi difetti sono appena percettibili ed eliminabili con gli appositi comandi.

Schema 1

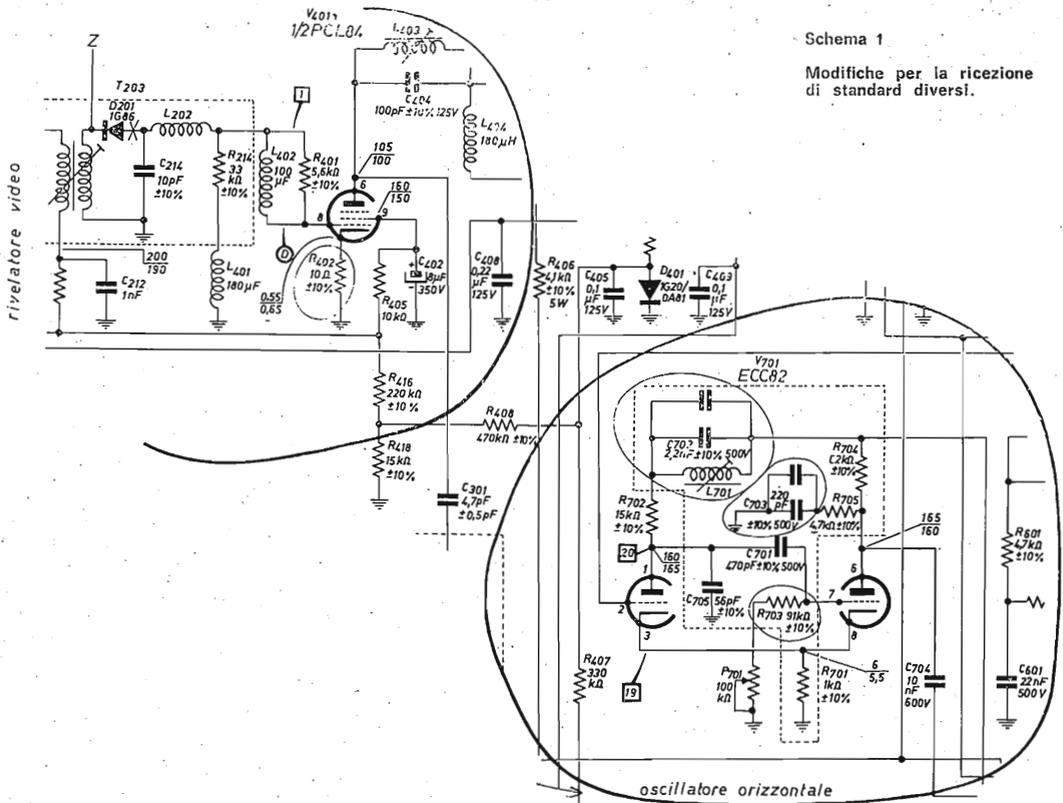
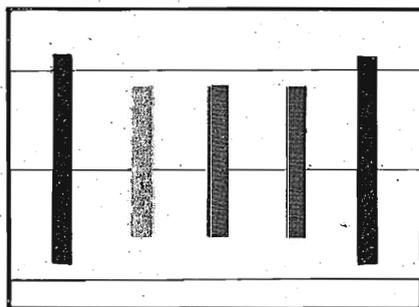
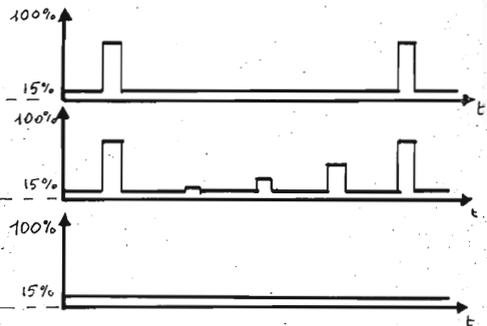
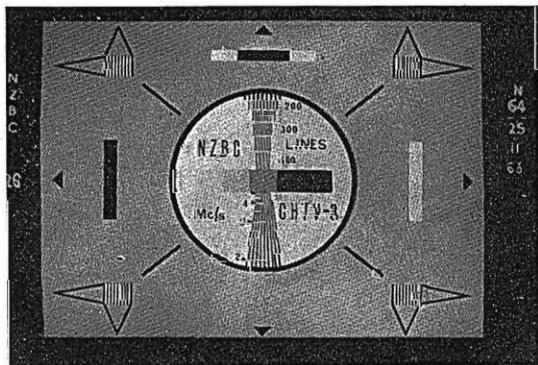
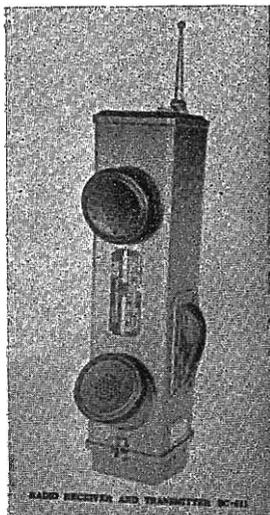
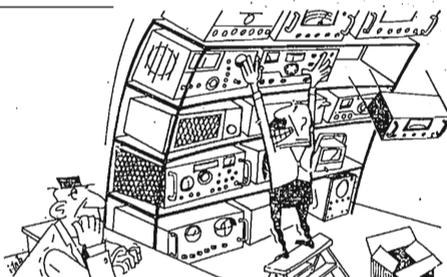
Modifiche per la ricezione di standard diversi.

Veniamo ora alle modifiche per la polarità. Un'immagine può essere trasmessa o con polarità positiva o con polarità negativa. Dato che la modulazione normalmente usata per trasmettere immagini televisive è quella in ampiezza, i segnali di sincronismo, cancellazione e quelli relativi alla gradazione di ogni singolo punto dell'immagine vengono trasmessi come variazioni dell'ampiezza dell'onda. Diamo un certo valore al più alto picco (in valore assoluto) del segnale modulatore: allora l'ampiezza p.e. del segnale corrispondente ad ogni singolo punto dell'immagine può essere indicata come percentuale del valore assegnato al massimo. Nel caso della polarità negativa ai punti neri corrispondono dei picchi che si avvicinano al 69÷73 % a seconda dei sistemi, mentre a quelli bianchi degli avvallamenti che stanno sul valore di 10÷15 %. Per dare un'idea più concreta della cosa, immaginiamo di trasmettere un'immagine fissa come quella che appare in figura 2a, e di analizzare alcune linee singole.

figura 2

Se riportiamo in un sistema d'assi coordinati cartesiani l'andamento dell'ampiezza del segnale in corrispondenza dei varii punti di ogni singola linea, abbiamo i grafici di figura 2 b.
Ovviamente i grigi hanno ampiezze intermedie fra bianchi e neri.
Gli impulsi di sincronismo hanno ampiezza superiore al 73 % e quindi sono nell'ultra-nero invisibile. Per la polarità positiva è tutto il contrario: il bianco sta al 100 % e il nero al 30 % nei sistemi A, L e E e circa al 25 % nei sistemi C e F.
Il sistema adottato in Italia (CCIR-B) utilizza la polarità negativa ed è compatibile con tutti gli altri sistemi con identica polarità, dato che le differenza delle ampiezze sono trascurabili, quando ci sono. Per la ricezione dei sistemi « positivi » bisogna, invece, modificare in alcuni punti il circuito di rivelazione-amplificazione finale video. Di solito, il rivelatore video è un piccolo diodo al germanio: per i nostri scopi basta invertirlo; però, per poter passare con rapidità dalla polarità + a quella — è bene interrompere il circuito nel punto segnato nello schema con una crocetta (semplicemente dissaldando il terminale corrispondente del diodo originale), collegarne uno simile al punto Z (invertito rispetto al primo) e saldare i tre terminali liberi (il catodo di un diodo, l'anodo dell'altro ed il circuito di uscita) a un commutatore.
Passiamo ora all'amplificatore video; invertendo la polarità del segnale di ingresso, verrà spostato il punto di lavoro del tubo amplificatore. A ciò si rimedia aumentando la resistenza di catodo; più precisamente, essa deve essere raddoppiata se la resistenza originale ha un valore superiore ai 100 Ω; in caso contrario, deve essere portata a 160÷200 Ω.
Ovviamente, la resistenza aggiuntiva va inserita quando si passa dalla ricezione di segnali con polarità negativa a quelli con polarità positiva, e tolta nel passaggio inverso.

* * *

Chiudo riportando due monoscopi (Ecuador e New Zeeland) e una tabellina rilevata il 15/ 7:

ora GMT	Nazione e Stazione	canale	forza del segnale video	osservazioni
10,50	Irlanda	IB	S9+20	monoscopio
11,05	Russia (Mosca)	R01	S6÷S7	forti disturbi
11,17	Irlanda	IB	S4	disturbata da Mosca
11,23	?	~ R02	S5	monoscopio « RETMA »
13,01	Svezia	E4	S5÷S6	
13,25	Russia	R02	S3	
13,40	Spagna	E3	S5 (QSB)	monoscopio a scacchi
14,00	Danimarca	E3	S5	
14,10	Russia	R02	S7	notiziario
15,27	Inghilterra	B02	S8÷S9	
17,00	Sicilia	A	S3	segnale debole ma stabile
17,19	Danimarca	E3	S6÷S7	monoscopio « FYN »

pressione 734 mm - cielo sereno, leggera foschia

a cura di
I1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza 81
10137 TORINO

il BC611 (« handy-talkie »)

Dopo avervi parlato, nella puntata precedente, del BC610, questo mese, per equilibrare i pesi, tratteremo di un piccolo ricetrasmettitore, molto diffuso, protagonista di quasi tutti i film di guerra e di spionaggio, progenitore dei moderni handy talkie a transistori; parleremo cioè del **BC611.**
E' anche denominato « handy-talkie » e ha avuto una diffusione grandissima presso tutti gli Eserciti e ora, in pensione, sosta sotto un pallido sole, sulle bancarelle dei mercati surplus, in attesa di qualche compratore, magari un regista di film di guerra, che lo possa riportare, sia pure per poche ore, in mezzo a una intricata giungla o negli assolati deserti libici.
Con l'avvento dei radiotelefoni a transistori è un apparato forse ingiustamente dimenticato, perché, in particolari condizioni ambientali (alta montagna e basse temperature), presenta un maggior grado di affidabilità rispetto ai più giovani radiotelefoni a transistori.

CARATTERISTICHE

— funziona a modulazione di ampiezza
— frequenza stabilizzata a quarzo, sia in trasmissione che in ricezione
— gamma 3,5÷6 MHz (85,77÷50 m)
— peso 2,5 kg con batterie; 1,75 kg senza batterie
— dimensioni 40 x 14 x 9 cm
— antenna a cannocchiale (quattro elementi da 30 cm)
— tensione di alimentazione
103 V anodiche e schermi (11 mA in ricezione e 35 mA in trasmissione)
1,5 V accensione filamenti (250 mA in ricezione e 300 mA in trasmissione)
— potenza assorbita 4 W; in antenna 0,2 W

Per l'alimentazione, in origine erano previste due batterie BA37 per i filamenti e BA38 per placche e schermi.
E' relativamente facile realizzare un alimentatore elevatore a transistori da sistemare all'interno dell'apparato, al posto della batteria anodica.
La costituzione dell'intero « set » della stazione comprende:
— Il cofano d'alluminio che contiene il ricetrasmettitore BC611, le batterie e l'antenna. Questo cofano è a tenuta stagna.
— Cassetta accessori BX49 che contiene le bobine, quarzi ecc.
— Equipaggiamento per prove, tarature e predisposizione canali, denominato IE17 o IE15. Veniva usato normalmente dai radiomontatori dell'Esercito.
Esaminiamo ora l'apparato BC611 e notiamo:
— uno scomparto con due guide su cui si inserisce la piastra con il circuito del ricetrasmettitore;
— uno scomparto per la batteria BA37;
— uno scomparto per la batteria BA38;
— due sporgenze che contengono il telefono e il microfono; i relativi conduttori arrivano al coperchio di fondo passando attraverso un apposito condotto.
— commutatore a pulsante, protetto da custodia di gomma, per l'uso della stazione in ricezione e trasmissione;
Nell'interno del coperchio chiusura di fondo, si notano:
— due piastrine per il collegamento del positivo della batterie con il ricetrasmettitore;
— una tabellina, protetta da una lastrina trasparente, sulla quale si scrive la frequenza di lavoro, il canale e la data di sostituzione delle batterie.

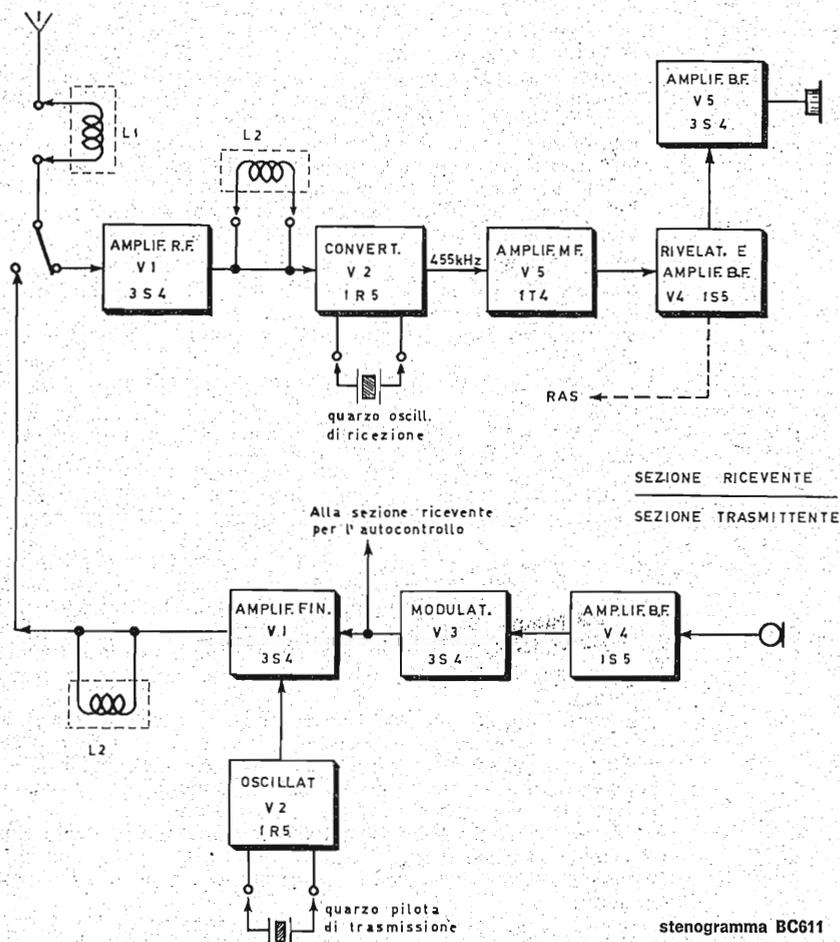
Sul coperchio superiore si trovano:
— la guida isolante per l'antenna a cannocchiale;
— il cappellotto di protezione dell'antenna;
— una sporgenza filettata per avvitarvi il cappellotto di protezione quando l'antenna viene estratta.
Internamente al coperchio vi sono due contatti a molla, per assicurare il collegamento a massa delle due batterie.

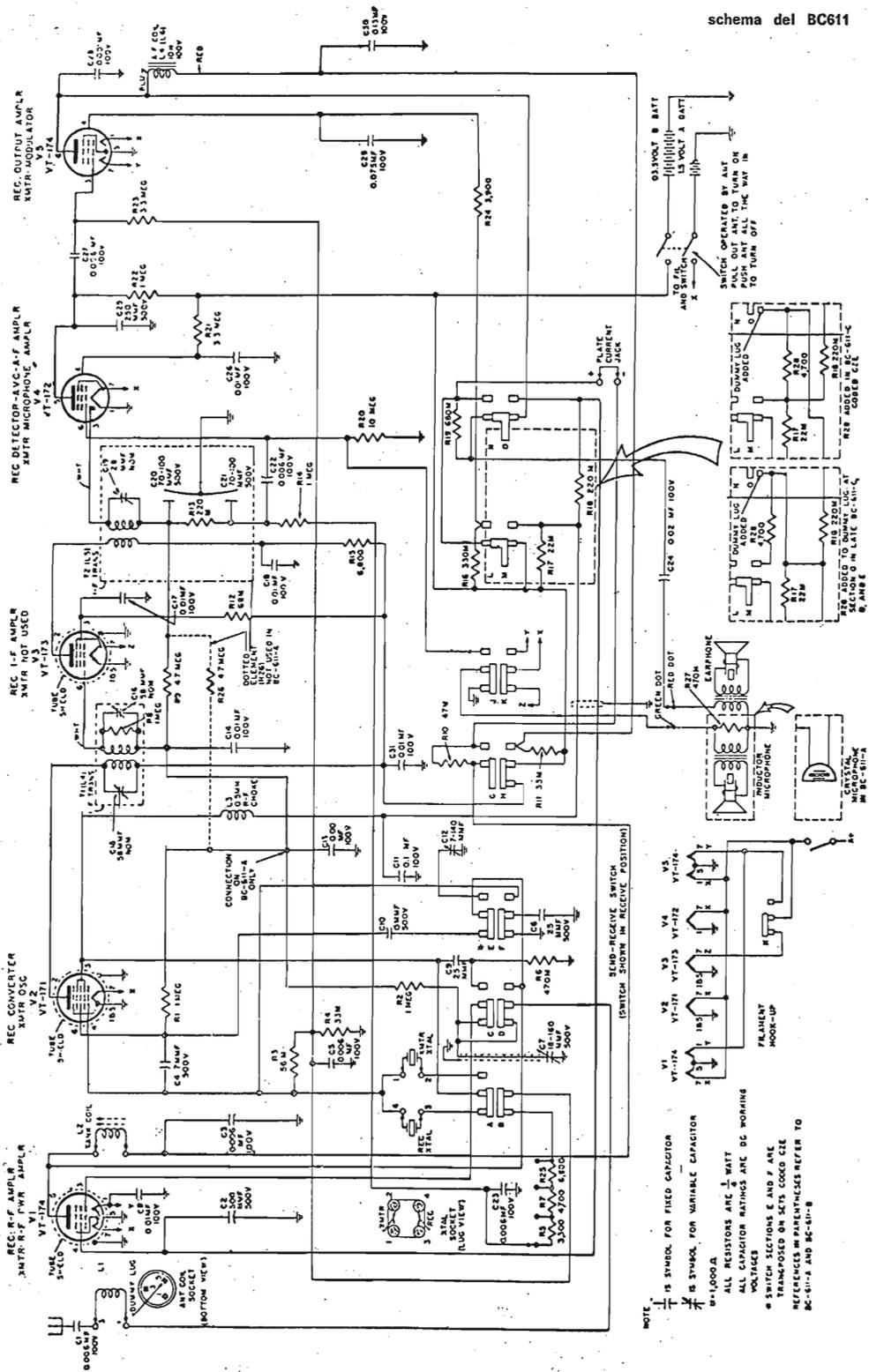
Il pannello del ricetrasmettitore presenta:
— una guida a manicotto, con tre contatti a molla per l'antenna;
— un interruttore comandato dalla piastrina isolante inserita all'estremità del primo elemento dell'antenna a cannocchiale.
La piastrina e il primo elemento d'antenna, scorrono su una guida isolante bloccata alla piastra di testa e alla guida metallica sopracitata.

Si notano anche:
— uno zoccolo isolante con presa a tre poli per l'inserimento della bobina d'antenna L_1;
— uno zoccolo isolante, con attacco bipolare, con foro di guida per la bobina L_2;
— una piastrina isolante per il quarzo di trasmissione e per quello di ricezione.

Vi compaiono, poi, la vite di regolazione del variabile C_{12}, quella del compensatore C_7 e un piolino metallico comandato dal pulsante esterno.
Tale piolino comanda il commutatore ricezione-trasmissione.
Il commutatore, munito di molla antagonista, riporta l'apparato automaticamente nella posizione di ricezione, quando cessa la pressione sul pulsante esterno.
Vi sono poi su una piastrina isolante: i contatti per il positivo delle due batterie, per la presa del telefono (il punto rosso si riferisce al colore del conduttore che proviene dal telefono), presa per il microfono (il punto verde si riferisce al colore del conduttore proveniente dal microfono), prese + e — per l'inserzione dello strumento di misura, usato per la taratura (plate-meter).
Vi si trovano, ovviamente, le valvole e i rimanenti componenti che formano l'apparato.
Nella cassetta degli accessori si trovano i 12 quarzi per la ricezione e per la trasmissione.
Sui quarzi è incisa la scritta « rec » o « tran » a seconda dell'impiego.
Il quarzo usato in ricezione ha una frequenza fondamentale superiore di 455 kHz alla frequenza di quello di trasmissione.
Una serie di dodici bobine di antenna L_1 sono contenute in appositi involucri trasparenti su cui è inciso il valore della frequenza di lavoro.
Queste bobine terminano con tre piedini, dei quali quello centrale è di solo sostegno.
Una serie di dodici bobine per il carico anodico di V_1 (L_2). Queste bobine sono munite di nucleo magnetico regolabile. Queste ultime bobine vengono denominate « tank-coil ». Avevamo accennato al complesso di taratura IE17 (oppure I15A).
Tale complesso comprende un'antenna fittizia, un sostegno per la prova dell'apparato, una cassetta di prova e una cassetta per la taratura che comprende lo strumento, un oscillatore RF e BF e vari attrezzi, come cacciaviti isolanti ecc.

Passiamo ora a dare alcuni dati tecnici con l'ausilio del solito stenogramma (pagina seguente).
Il ricevitore è del tipo supereterodina, con MF di 455 kHz e impiega tutte le 5 valvole.
Il segnale dall'antenna passa allo stadio amplificatore RF (V_1), opportunamente amplificato, passa poi allo stadio convertitore (V_2), la cui sezione oscillatrice, pilotata a quarzo, genera la frequenza di conversione.
Il quarzo di ricezione oscilla su una frequenza fondamentale superiore di 455 kHz (valore di MF) di quella del quarzo di trasmissione.
Il circuito di placca del convertitore è accordato sul valore della MF.
Il segnale viene successivamente trasferito sull'amplificatrice V_3 e quindi perviene alla sezione rivelatrice della V_4.
La sezione pentodo di questa valvola ha funzione di prima amplificatrice BF.
Segue poi la V_5 che è la seconda amplificatrice BF e finale in ricezione.
La sezione diodo della V_4 serve anche per la regolazione automatica della sensibilità (RAS).
Il trasmettitore (quattro valvole) impiega una oscillatrice pilotata a quarzo (V_2); la sezione pentodo della V_4 lavora come prima amplificatrice BF (premodulatrice) e la V_5 da modulatrice.

stenogramma BC611

Alla valvola amplificatrice finale di potenza V_1, perviene sia l'alta frequenza (portante) generata dalla V_2, che la BF amplificata dalla V_4 e V_5.
La portante viene modulata di ampiezza e dopo un circuito accordato (di cui fa parte L_2), attraverso la L_1, viene portata all'antenna.
Sull'uscita della V_5 si preleva anche il segnale per l'autocontrollo.
In serie al circuito di alimentazione anodico della V_1, è posto il ponticello « plate current jack » posto sulla piastra isolante di testata (plate meter) e si usa per eseguire le misure di taratura.
Il microfono usato è del tipo elettromagnetico.
In trasmissione la V_3 non vien usata.
Del BC611 esistono diversi esemplari (A - B - C - D - F), che differiscono fra loro per particolari di scarsa importanza.
Le valvole impiegate nell'apparato sono le seguenti:

V_1 VT174 = 3S4
V_2 VT171 = 1R5
V_3 VT173 = 1T4
V_4 VT172 = 1S5
V_5 VT174 = 3S4

schema del BC611

Negli ultimi modelli costruiti, vi sono alcune modifiche, quali ad esempio l'aggiunta di due prese per l'inserzione di un laringofono o labiofono e di una cuffia. In questo caso, un commutatore « esterno-interno » (external-internal), consente l'impiego del laringofono e cuffia o del microfono e ricevitore della stazione.
Si può utilizzare anche una particolare antenna direttiva a telaio, denominata AN190.

* * *

Questo mese termino la descrizione, insolitamente breve, per far posto nella rubrica al signor **Boarino** che con rara competenza e acuto spirito realizzativo vuole dirvi la sua sulla 19 mk III.
Passando il micro all'amico Boarino, mi congedo da Voi e vi dò appuntamento fra due mesi.

esperimenti sulla 19

note di **Claudio Boarino**

Quando entrai in possesso, un anno fa, di una 19 MK III, inaugurai, con mia grande soddisfazione, la mia « stazione di ascolto » facendo quello che potevo per ascoltare i 40 m.
Avevo già in mente di apportare le modifiche piuttosto superficiali che normalmente si fanno a un ricevitore: un BFO (quello della 19 non funzionava) e un band spread a varicap.
In seguito però considerai i vantaggi che avrei avuto modificando più a fondo la radio e, dopo averla privata di trasmittente, di radiotelefono e interfono, progettai una modifica più completa. In questo articolo cercherò appunto di descrivere questa modifica.
Non intendo affermare che le soluzioni adottate siano nuove e rappresentino il non plus ultra delle modifiche, però presentano il vantaggio della semplicità, della facile messa a punto e della minima spesa. Ho evidentemente realizzato in più riprese quanto andrò a esporre. Inizio pertanto dall'aggiunta per prima introdotta nel mio apparecchio.

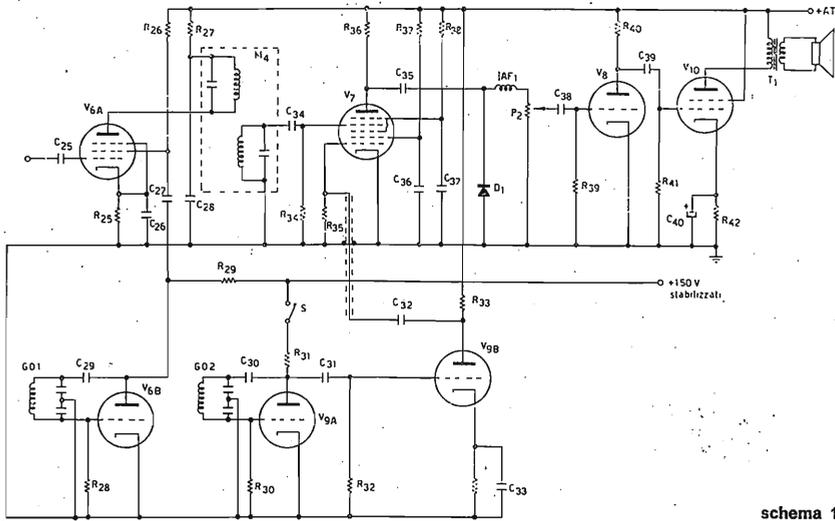
terza conversione (schema 1)

Per prima cosa ho pensato di aumentare la selettività della radio cercando la maggior resa con la minima spesa.
Nel corso delle modifiche, dopo una serie di esperimenti, ho constatato che la migliore soluzione, in compromesso col costo, resta una terza conversione a 100 kc. A questa ho fatto seguire un rivelatore a prodotto (V_7) con il BFO (V_9 a e b) e un amplificatore BF (V_8 e V_{10}) ormai arcaico ma potente.
Gli schemi della terza conversione sono i soliti impiegati in tutti gli apparecchi analoghi.
Ho invece impiegato per le realizzazioni suddette materiali di recupero e precisamente:

1) Ho riesumato e utilizzato le valvole 6U8 e ECC82 provenienti da un apparecchio televisivo per il quale non erano più idonee. Le stesse valvole si sono invece dimostrate adatte per la modifica della terza conversione sul mio apparecchio radioricevente.

2) Ho impiegato le valvole 6A8, 6V6 e 6Q7 di un RX casalingo inefficiente.

3) Ho impiegato, infine, dopo averle modificate come dirò più avanti un solo trasformatore di media frequenza (M_4) invece dei due o tre normalmente impiegati in apparecchi di questo tipo. Detto trasformatore è costituito da una bobina per oscillatore orizzontale di TV, del tipo a due avvolgimenti, prodotta, mi risulta, ormai solo dalla Geloso.

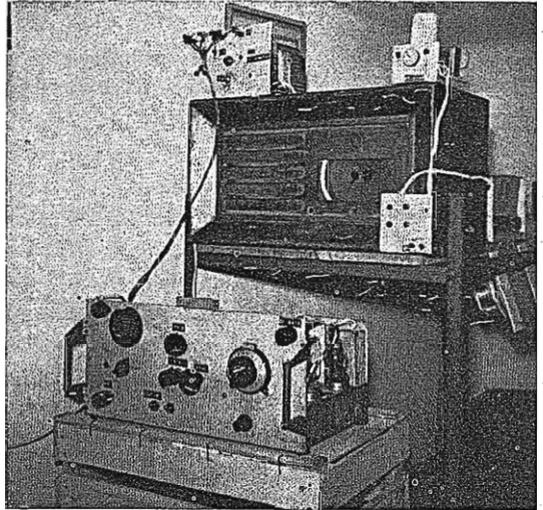
L'impedenza di ognuno dei due avvolgimenti è di 26 mH circa, e normalmente, uno dei due ha, in parallelo, un condensatore da 4.700 pF. La modifica del trasformatore consiste nel togliere il condensatore da 4700 pF e, in sua vece, collegare in parallelo a ogni avvolgimento, un condensatore da 150 pF. Questa operazione dovrebbe spostare l'accordo a circa 100 kHz.
Fornisce inoltre un Q molto elevato, tale da ridurre a circa 2.500 Hz la banda passante a —6 dB.

schema 1

C_{1a-b}	220 pF	C_{30}	150 pF
C_2	150 pF	C_{31}	1 nF
C_3	200 pF	C_{32}	1 nF
C_4	56 pF	C_{33}	1 nF
C_5	10 pF	C_{34}	5 nF
C_6	33 pF	C_{35}	32 nF
C_7	100 pF	C_{36}	0,1 μF
C_8	265 pF	C_{37}	0,1 μF
C_9	0,01 μF	C_{38}	32 nF
C_{10}	0,1 μF	C_{39}	10 nF
C_{11}	0,1 μF	C_{40}	10 μF 25 V
C_{12}	100 pF	C_{41}	0,1 μF
C_{13}	30 pF	C_{42}	345 pF
C_{14}	3100 pF	C_{43}	360 pF
C_{15}	1780 pF	C_{44a-b}	50+50 μF 500 V
C_{16}	280 pF	C_{45}	1 nF
C_{17}	0,1 μF		
C_{18}	0,1 μF		
C_{19}	0,1 μF	C_{v1-2}	500 pF (sintonia preselettore)
C_{20}	0,1 μF	C_{v3-4}	530 pF (sintonia RX)
C_{21}	0,1 μF	C_{p1}	4÷30 pF
C_{22}	0,1 μF	C_{p2}	3÷30 pF
C_{23}	0,1 μF	C_{p3}	4÷30 pF
C_{24}	0,1 μF	C_{p4}	6,5÷140 pF
C_{25}	5 nF	C_{p5}	3÷13 pF
C_{26}	1 nF	C_{p6}	3÷30 pF
C_{27}	150 pF	C_{p7}	4÷30 pF
C_{28}	1 nF		
C_{29}	150 pF		

R_1	3 MΩ	R_{30}	100 kΩ
R_2	220 kΩ	R_{31}	22 kΩ
R_3	68 kΩ	R_{32}	100 kΩ
R_4	1 MΩ	R_{33}	10 kΩ
R_5	100 kΩ	R_{34}	1 MΩ
R_6	100 kΩ	R_{35}	1 MΩ
R_7	68 kΩ	R_{36}	180 kΩ
R_8	10 kΩ	R_{37}	220 kΩ
R_9	22 kΩ 2 W	R_{38}	220 kΩ
R_{10}	22 kΩ 1 W	R_{39}	1 MΩ
R_{11}	270 Ω	R_{40}	180 kΩ
R_{12}	47 kΩ	R_{41}	500 kΩ
R_{13}	47 kΩ	R_{42}	250 kΩ 1 W
R_{14}	220 Ω	R_{43}	10 kΩ
R_{15}	820 Ω	R_{44}	da determinarsi in sede di taratura per una corrente di 10 mA nella OA2
R_{16}	2200 Ω		
R_{17}	1 MΩ		
R_{18}	39 kΩ 1 W	V_1	EC86
R_{19}	100 kΩ	V_2	6U8
R_{20}	1 kΩ	V_3	6K8
R_{21}	1 MΩ	V_4	6K7
R_{22}	270 Ω	V_5	6K7
R_{23}	82 kΩ	V_6	6U8
R_{24}	2200 Ω	V_7	6A8
R_{25}	1 kΩ	V_8	6Q7
R_{26}	68 kΩ	V_9	ECC82
R_{27}	10 kΩ	V_{10}	6V6
R_{28}	100 kΩ	V_{11}	5Y3
R_{29}	47 kΩ	V_{12}	0A2

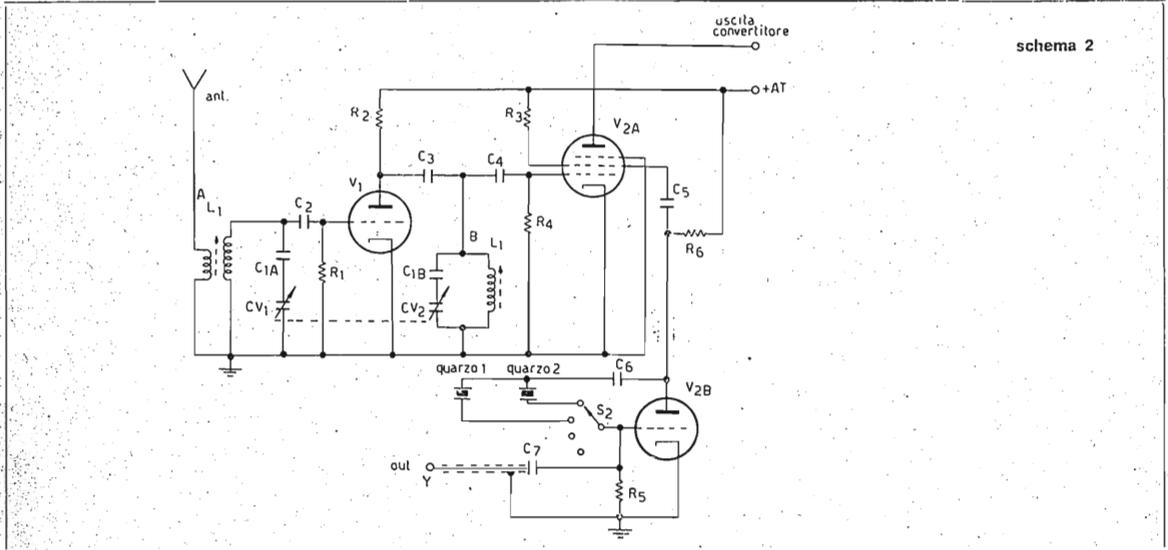
S_1	commutatore di banda della 19
S_2	commutatore di quarzi 1 via 3÷5 posizioni
S_3	interruttore rete
S_4	interruttore anodica (stand-by)
P_1	potenziometro controllo sensibilità 10 kΩ
P_2	potenziometro controllo volume 1 MΩ
T_1	5000 Ω; 8 Ω 5 W
T_2	primario adatto alla tensione di rete secondario: 6,3 V, 5 V, 280+280 V, 1000 W
M_{1-3}	medie a 467 kc
M_4	vedi testo
AL_1	bobina da 10 μH con alcune spire avvolte sopra come avvolgimento di antenna
BL_1	bobina da 10 μH
L_{1-4}	bobine originali del gruppo convertitore della 19
GO_1	bobina ex-media frequenza con in parallelo due condensatori in serie fra di loro da 470 pF
GO_2	impedenza G558 (10 mH) con in parallelo due condensatori in serie fra di loro da 300 pF (per ottenere uno spostamento di frequenza aggiungere, in parallelo alla bobina, un compensatore da 5÷50 pF)
D_1	diodo al germanio
I_{AF1}	impedenza G557 (3 mH)

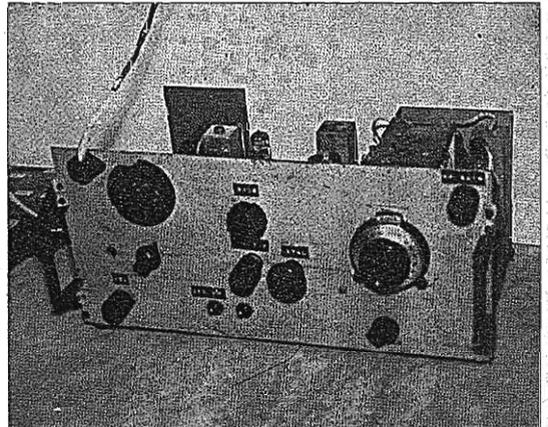
Voglio qui precisare che l'idea mi è stata suggerita, in occasione dei frequenti colloqui tra amici, dal bravo radioamatore I1FOS.
4) Nel mio apparecchio, nonostante il cavo schermato, il BFO (V_{9a}) variava di frequenza di alcune decine di Hz al minuto, essendo distante circa 15 cm dalla rivelatrice a prodotto (V_7). A questo stato di cose ho rimediato inserendo uno stadio separatore (V_{9b}) fra BFO e rivelatrice.
La taratura della terza conversione è molto semplice: basta regolare la frequenza dell'oscillatore locale (V_{6b}) in modo che un segnale iniettato nell'antenna arrivi alla BF. Poi occorre aggiustare la risposta in frequenza utilizzando i nuclei del trasformatore a 100 kc, in modo da avere una buona resa su di una banda laterale del segnale ricevuto. Infine bisogna spostare la frequenza di oscillazione del BFO sino a che una emissione, sintonizzata per la massima resa in AM, non venga demodulata perfettamente anche in posizione SSB.

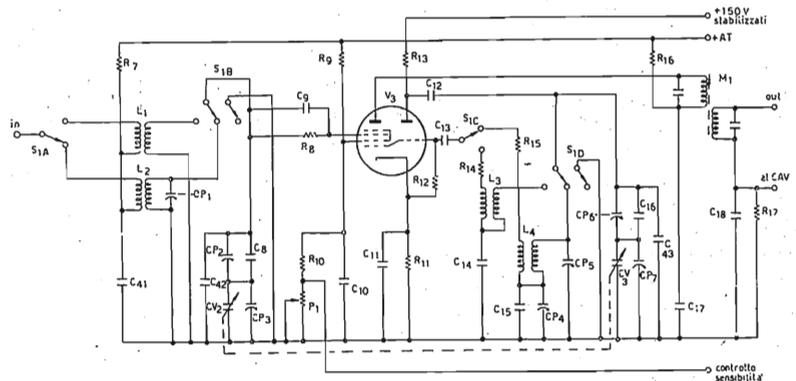
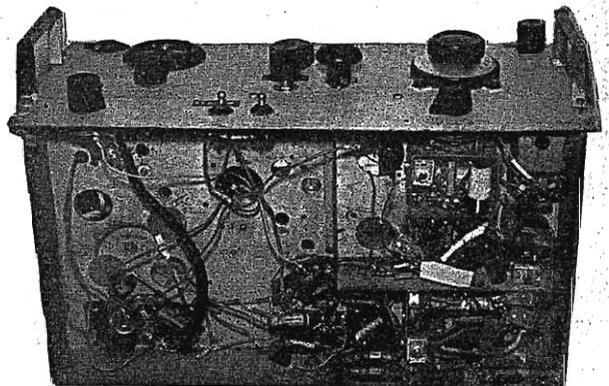
La 19MKIII modificata, e alimentatore:
il relativo altoparlante risulta inserito nel mobile di una ricevente

Non ho creduto opportuno togliere il diodo (D_1) durante la ricezione della SSB, in quanto questo non distorce apprezzabilmente la modulazione. Ho poi anche tralasciato di inserire il comando USB-LSB, in quanto a me serviva solo la LSB.
La ricezione in USB però si può ottenere inserendo, tramite un interruttore, un compensatore che abbassi la frequenza di oscillazione del BFO di 2.500 Hz esatti, in parallelo alla bobina di oscillazione (GO2).
Non ho altri particolari degni di nota da mettere in evidenza. Il montaggio non è critico: è bene comunque fissare solidamente tutti i componenti.

prima conversione (schema 2)

Come la terza, anche questa è una aggiunta al fine di migliorare ed estendere le possibilità di ricezione.
Per sfruttare al massimo la stabilità già buona del VFO della 19 e per poter lavorare anche 20 e 15 metri ho inserito un preselettore convertitore fra la 6K8 (V_3), convertitrice della 19, e l'antenna.
Con questa aggiunta la banda dei 7÷7,5 Mc viene ricevuta dai 2 ai 2,5 Mc della scala della 19. Il quarzo di conversione è quindi necessariamente di 5 Mc. Ho previsto una presa (Y) che consenta di accedere, tramite un condensatore (C_7), alla griglia del triodo della 6U8 (V_{2b}). Questa presa ha due funzioni:
a) quando il commutatore è in posizione corrispondente a un quarzo, sulla presa è presente radiofrequenza, il ché è molto utile per andare in transceiver; infatti sommando alla frequenza di oscillazione del quarzo la frequenza del VFO meno 465 kc (valore della II^a IF), si ottiene la frequenza ricevuta;
b) nel caso invece non vi fosse il quarzo la presa consente di immettere nel mixer, tramite il triodo della 6U8 che ora è amplificatore, il segnale derivato da un BC221 o altro frequenzimetro; ciò offre ai possessori di un oscillatore tarato la possibilità di avere una copertura continua, senza dover impiegare un numero esagerato di cristalli.

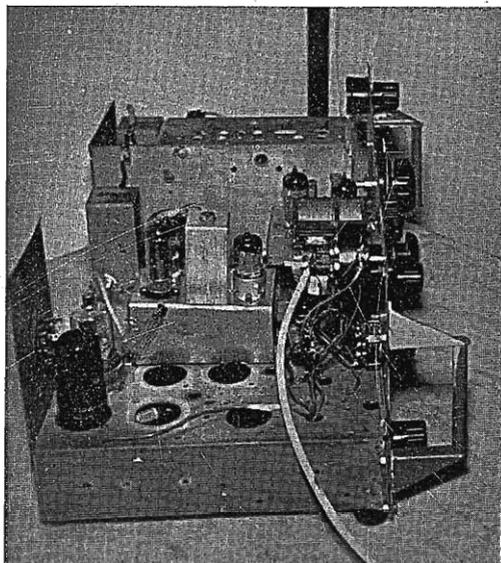
In conclusione, quando il commutatore (S_2) è nella posizione indicata nello schema, ossia è collegato a un quarzo (quarzo 2) la valvola V_{2b} funziona da oscillatrice. Quando invece il commutatore non è collegato a un quarzo, un segnale immesso in Y e proveniente da un frequenzimetro esterno (dopo la amplificazione data da V_{2b}) viene visto dalla valvola V_{2a} come se generato da un altro quarzo. Il frequenzimetro quindi può sostituire tutta la gamma di quarzi necessari alla copertura continua del ricevitore.
L'unica taratura di cui ha bisogno questo stadio riguarda la regolazione delle bobine di griglie e di placca della EC86, in modo che esse siano il più possibile uguali.
E' anche utile schermare e disporre le stesse bobine ad angoli di 90°, per evitare autooscillazioni.

Nel caso qualcuno voglia costruire bobine per bande differenti da quella da me utilizzata, tenga presente che la capacità del variabile, con in serie i due condensatori da 220 pF, è di 150÷40 pF circa.
Senza l'aggiunta della prima conversione l'apparecchio sarebbe risultato solamente più selettivo presentando però gli svantaggi dovuti alla scarsa possibilità di sintonizzare le stazioni. L'aggiunta invece permette di realizzare la modifica allo stadio convertitore della 19 con tutti i vantaggi che vedremo nella descrizione di tale modifica. Inoltre con la semplice sostituzione di quarzi è possibile la ricezione di diverse gamme.
Per ragioni pratiche ed economiche ho montato la prima e la terza conversione su due chassis metallici da me stesso costruiti. E' ovvio che migliori risultati si possono ottenere con altrettanto migliori montaggi.

Vista frontale della 19 completa di tutte le modifiche

modifica allo stadio convertitore della 19 (schema 3)

Al fine di limitare la ricezione, in tutta l'escursione del variabile, alla banda da 2 a 2,5 Mc, ho pensato di effettuare una modifica allo stadio convertitore della 19 utilizzando un artificio che ben raramente ho visto usare: ho inserito, cioè, un condensatore (C_{16}-C_{p6}) in serie al condensatore variabile (C_{v3}), e un altro (C_{43}) in parallelo a questi due. Il condensatore in serie diminuisce l'escursione di frequenza, mentre quello in parallelo serve ad abbassare la frequenza stessa, ossia a portare l'inizio della banda di ascolto esattamente a 2 Mc.

Naturalmente la modifica che ho descritto, riportata sull'oscillatore, va compiuta anche nella sezione del circuito accordato di entrata del condensatore variabile utilizzando rispettivamente i condensatori C_8-C_{p2} in serie e C_{42} in parallelo.

La 19 vista da sotto: in basso a destra è visibile la modifica allo stadio convertitore.

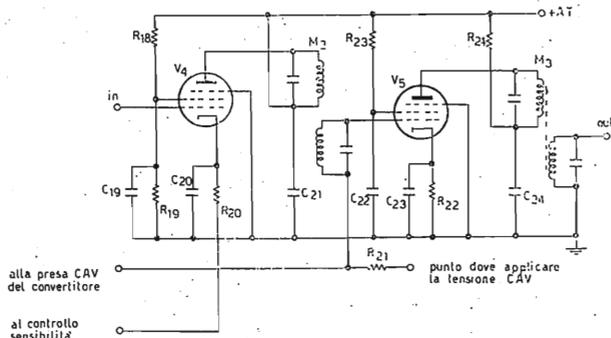
Essendo varie le cause che influiscono sul valore effettivo da dare ai suddetti condensatori (temperatura, presenza di schermi, ecc.), tengo a precisare che ho indicato nell'elenco dei componenti i valori relativi al mio montaggio. Ovviamente questi possono variare anche ampiamente da ricevitore a ricevitore.

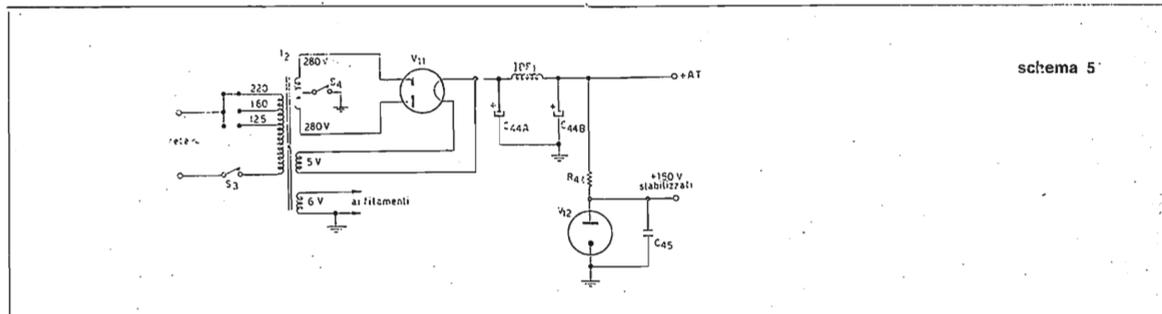
La taratura è piuttosto laboriosa, anche se non difficile. Per prima cosa, regolando alternativamente le capacità in serie (C_{p6}) e in parallelo alla sezione di oscillatore del variabile (C_{p7}), ho cercato di ottenere una frequenza di oscillazione di 2465 e 2965 kHz, rispettivamente all'inizio e alla fine della banda. Quindi, per la massima tensione CAV, ho tarato i compensatori in parallelo (C_{p3}) e in serie (C_{p2}) al circuito accordato di entrata della 6K8.

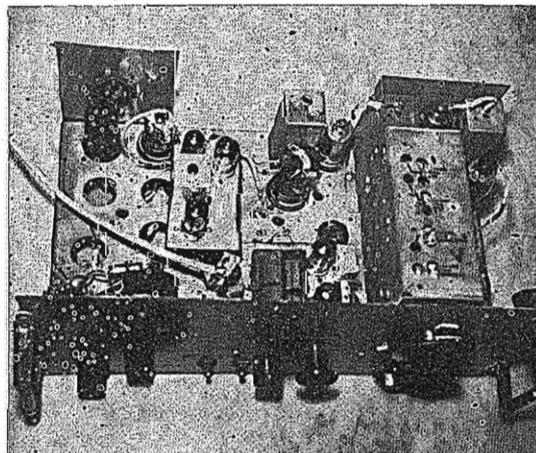
Vista laterale della stessa 19: in primo piano è ben visibile lo chassis della terza conversione

Con questa modifica si evita l'utilizzo di un band-spread, che personalmente non mi soddisfa per la perdita di stabilità dell'oscillatore, per la minor precisione di lettura della frequenza e per la necessità di dover manovrare due manopole per la sintonizzazione delle stazioni. Invece modificando il convertitore della 19, come ho indicato, si annullano gli svantaggi suddetti e si rende più agevole la lettura della frequenza, lettura che si ottiene semplicemente aggiungendo al numero di kHz riportati sulla scala, il valore dei kHz corrispondenti alla banda di ricezione.

amplificatore di media frequenza (schema 4)

Ho adottato come amplificatore IF, quello della 19, senza apportarvi modifiche, in quanto l'ho trovato già sufficientemente idoneo alle esigenze del mio ricevitore per il guadagno che fornisce.

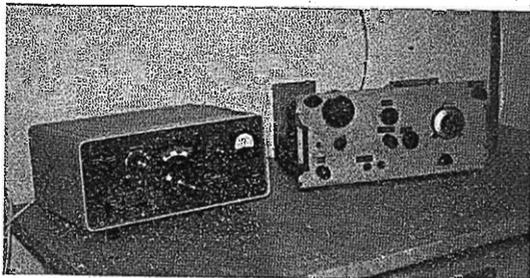
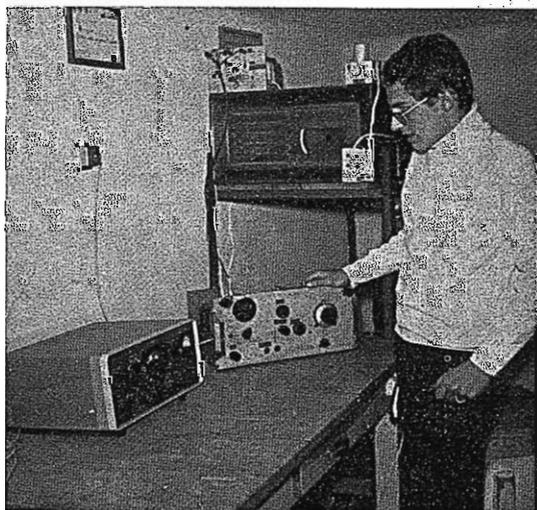
schema 4

alimentatore (schema 5)

Poiché la 19 è sprovvista di alimentatore interno, per il funzionamento del ricevitore che ho descritto ho impiegato l'alimentatore che avevo realizzato in precedenza e che normalmente impiego per tutte le esperienze di laboratorio.

Questo alimentatore utilizza una sola 5Y3 (V_{11}) la quale eroga poco più di 200 V sotto carico (all'uscita del filtro), tensione che viene applicata a tutti gli stadi tranne che agli oscillatori ai quali viene fornita la tensione stabilizzata da una 0A2 (V_{12}). Per comodità ho montato la 0A2 sul rapporto della 3ª conversione, mentre ho preferito mantenere esterne alla 19 il resto dell'alimentatore. Questo perché nel corso dei miei esperimenti ho voluto utilizzare un altoparlante elettromagnetico (IBF1) in sostituzione dell'impedenza di filtro, in unione al mio alimentatore di laboratorio. Nulla vieta però di effettuare un montaggio differente, tutto dipende dalle necessità e dalle disponibilità di materiale di chi intende effettuare la modifica.
Per chi non avesse particolari esigenze di stabilità sia perché la tensione di rete non è soggetta a variazioni sensibili, sia perché non si prevede una frequente regolazione del potenziometro P_1 (schema 2), che regola la sensibilità del ricevitore, è possibile la diretta eliminazione della valvola 0A2 (V_{12}).

**La 19 vista da sopra:
sono visibili gli chassis, rispettivamente a sinistra e a destra, della terza e della prima conversione**

altre possibilità di modifica

Come ho già avuto modo di sottolineare, le modifiche da me apportate alla 19 non sono il fiore delle modifiche.
Io ho dovuto applicare le modifiche descritte per utilizzare il materiale che avevo sottomano, limitando le misure e le tarature a ciò che potevo fare con un tester e un BC221. Ho tralasciato di trascrivere sugli schemi gli accessori che ho montato nella mia 19.

Chiunque è in grado di progettare e realizzare il circuito CAV, lo S-meter e il misuratore di tensione e di assorbimenti. Quello che mi preme di far notare è invece la grande adattabilità della modifica a diverse esigenze. Chi possiede una ricevente a conversione può tentare di applicarvi, magari con alcune varianti, la modifica che ho elaborato.

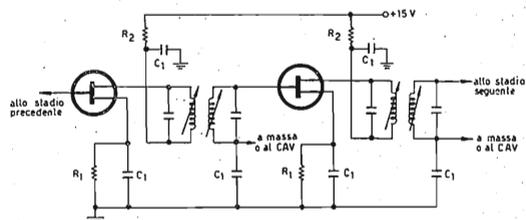
Un ardito confronto: la 19 MK III da me modificata e il Collins

Per chi poi avesse intenzione di ricevere anche la banda 144÷146 Mc è possibile prevedere, tramite un commutatore, altre due coppie di condensatori (C_{16} e C_{p6} - C_{43}) e (C_8 e C_{p2} - C_{42}) che consentano alla 6K8 di ricevere una banda di 2 Mc anziché di 500 kc (per es. da 14 a 16 Mc). Sarà quindi possibile abbinarvi direttamente un converter per i 2 m.
Altra aggiunta fattibile è l'inserzione di un comando disinseribile (a varicap p.es.) che consenta di variare la frequenza del BFO per avere anche la ricezione della RTTY.
Utilizzando le altre sezioni del variabile è possibile anche prevedere il transceiver con un TX in AM mancante del VFO.
Purtroppo io non potrò studiare e adottare questa modifica finché non mi perverrà la licenza di trasmissione. Mi riservo perciò di trattare questo ulteriore sviluppo in altro articolo.

L'autore e la sua stazione di ascolto

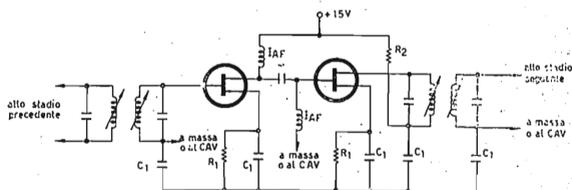
In definitiva le modifiche che ho realizzato non sono altro che un inizio, un caso particolare da me sviluppato per quanto potevo con il materiale che possedevo e i pochi quattrini a mia disposizione. Ora tocca a chi ha buona volontà e passione tentare di ampliare e perfezionare gli schemi che ho allegato; in una parola, ad altri il compito di migliorare i risultati dei miei esperimenti.
Se qualche sperimentatore vorrà tenermi aggiornato dei suoi risultati sarò lieto di iniziare una fattiva collaborazione.

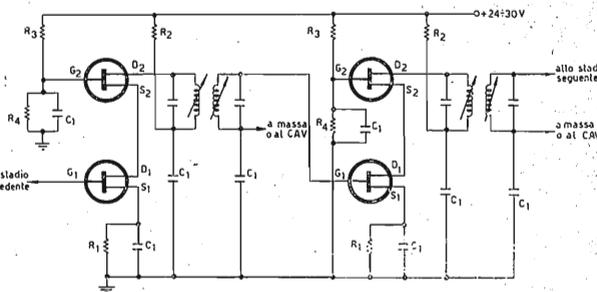
□

Alcuni modi di usare i FET

Maurizio Mazzotti, I1KOZ

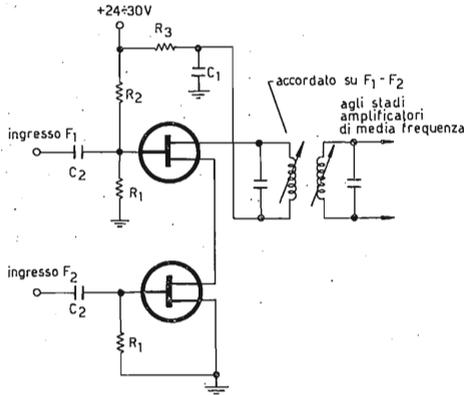
Bacio le mani a tutti.
Capita nel corso dell'attività pratica di un radioamatore di non accontentarsi più dello schemino che appare sulle riviste di elettronica perché le esigenze diventano sempre più soggettive, oppure perché alcuni pezzi sono di difficile approvvigionamento, o più semplicemente perché si pensa che con una leggera modifica il circuito può essere notevolmente migliorato.
Gli esempi sono tanti come un rivelatore a prodotto che soffia un po' troppo, o un amplificatore di media frequenza che innesca, o che amplifica poco oppure un oscillatore che dà una tensione d'uscita troppo debole o che peggio ancora è poco stabile. Sarebbe difficile da parte mia elencare tutte le eventualità che si possono presentare e non voglio correre il rischio di annoiarvi e di sprecare spazio con un elenco interminabile, perciò, assodato quanto sopra, se avete l'animo dello sperimentatore non vi rimane che leggere le prossime righe.
Visto che la tecnica avanza sfornandoci continuamente ogni sorta di nuovi componenti non possiamo fermarci ai soli tubi elettronici anche se la nostra esperienza è maggiore con questi e non coi transistori.
Grazie al cielo ora ci sono i FET che presentano spiccate analogie rispetto ai vecchi tubi in maggior misura dei transistori tradizionali fra le quali l'elevata impedenza di ingresso e di uscita e la conduzione con polarizzazione di gate uguale a zero che ci permette di usarli senza dover ricorrere a complicate polarizzazioni o peggio ancora a stabilizzazioni termiche a base di NTC.
E poi, come resistere alla tentazione di siglare con qualcosa di personale quel circuito che dopo la « cura » — senz'altro deve andare che è uno sbraco? — (perdonatemi queste espressioni, fanno parte del mio carattere).
Quindi perché non proviamo a sostituire il vecchio circuito a valvola con un più moderno ed efficace FET? Le mie intenzioni non sono solo quelle di farvi conoscere le mie esperienze, ma anche quelle di accendere la vostra fantasia traendo lo spunto dagli schemi che più avanti vi proporrò. Bando alle ciance! Armatevi o miei prodi! (con saldatore, pinze e cacciavite). Combattete con gli schemozzi che vi sparo negli occhi, alcuni dei quali sono stati sperimentati dallo scrivente con un notevole successo (in questo momento stò ghignando).
Nello schema 1 potete osservare un tipico circuito di amplificatore di media frequenza a FET il quale però se portato tramite R_1 a un livello di amplificazione troppo elevato può risultare instabile e creare inneschi, conviene quindi agire come nello schema 2 oppure ricorrere allo schema 3 qualora si possa disporre di una tensione di 24/30 V.
Come noterete, i due FET sono montati a cascode quindi il soffio sarà uguale a quello di un solo FET e l'amplificazione notevolmente maggiore. Mi permetto di farvi notare che due FET montati a cascode presentano delle analogie a un tetrodo dove gli elettrodi di controllo sono due, paragonando il gate del primo transistor alla griglia controllo e il gate del secondo alla griglia schermo con la possibilità di variare l'amplificazione agendo sulla tensione del secondo gate.

schema 1

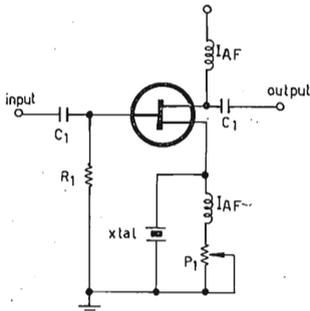
I valori di R_1 possono variare da 220 Ω a 4700 Ω per R_2 1000 Ω si sono rivelati l'ideale, tutti i condensatori marcati con C_1 sono da 6800 pF i condensatori in parallelo ai trasformatori di media frequenza dipendono esclusivamente dal valore di quest'ultima e generalmente sono inclusi nella MF stessa; i transistori possono essere i TIS34 come i 2N3819.

schema 2

I valori dei componenti e i transistori sono identici a quelli dello schema 1; I_{AF} fino a valori di MF attorno ai 3 MHz può essere la 557 Geloso o altra simile GBC; accoppiati capacitivamente anziché con circuito accordato i FET sono molto più stabili.

schema 3

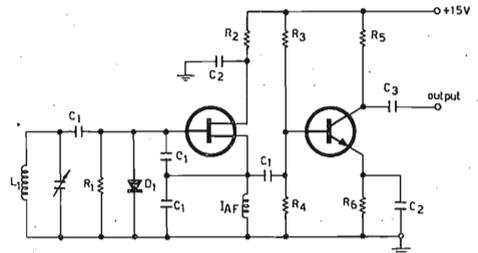
Anche per questa soluzione R_1, R_2, C_1 e i transistori sono gli stessi degli schemi 1 e 2.
Per quel che riguarda R_3 il valore è di 100 kΩ, per R_4 vanno bene 33 kΩ l'amplificazione può essere regolata sia variando R_1 come variando R_3 e R_4 badando che G_2 non assuma valori positivi rispetto a S_2.

Nello schema 4 risulta evidente quindi che due FET in cascode si prestano molto bene ad essere usati come stadio convertitore con un buon guadagno; sostituendo poi il trasformatore di media frequenza con un trasformatore d'uscita si ha un rivelatore a prodotto atto a demodulare segnali telegrafici e SSB.
Una soluzione riguardante circuiti ad amplificazione selettiva può essere data dallo schema 5 in tal modo non è necessario compensare la capacità del cristallo stesso con introvabili condensatori variabili differenziali in quanto quest'ultimo essendo in serie al source non altererà con la sua capacità

nè il circuito di gate nè quello di drive ma si comporterà alla frequenza di risonanza come uno shunt di I_{AF} e P_1 e la capacità del cristallo essendo inserito in un circuito a bassa impedenza non sarà in grado di influenzare la curva di risposta in maniera rilevante.

schema 4

Come potete osservare i due circuiti presentano delle analogie pur svolgendo un compito diverso, comunque si tratta pur sempre di semplici miscelatori. I valori sono di 100 kΩ per R_1, per R_2 470 kΩ e 1000 Ω per R_3; I_{AF} è la solita 557 Geloso i transistori sono sempre o TIS34 o 2N3819.
T_1 va scelto in base allo stadio BF da pilotare, comunque vadano le cose, il primario deve avere una impedenza abbastanza elevata.

schema 5

Amplificatore selettivo
Questo circuito non è molto convenzionale e data l'esiguità dei componenti vi consiglio di provarlo, non aggiungo altro commento.
R_1 100 kΩ; P_1 1000 Ω, C_1 250 pF. Sempre il solito transistore e la stessa I_{AF} degli schemi precedenti.
P_1 va regolato in base all'impedenza del cristallo usato, ma non è eccessivamente critico.

Il circuito si presta molto bene anche all'esame oscillografico delle curve di risposta dei quarzi usati, infatti collegando in parallelo al primo quarzo un secondo quarzo molto vicino di frequenza, si potrà stabilire la distanza fra le due risonanze dandovi così la possibilità di avvicinarli o allontanarli a piacere (limando o grafitando) qualora decideste di autocostruirvi un filtro per SSB. Dulcis in fundo, come poteva mancare un oscillatore ultrastabile da usarsi come VFO per SSB o per i 144? (naturalmente per i 144 sarà necessario moltiplicare la frequenza base).
Senz'altro lo schema 6 non mancherà di interessarvi, naturalmente raccomando l'uso di condensatori NPO o meglio ancora a mica argentata per quel che riguarda C_1.
Consiglio di inscatolare il tutto e di non esporre il circuito a variazioni di temperatura, posso garantirvi però che dopo trenta secondi di lavoro la stabilità è ancora eccezionale attorno ai 20 MHz. Penso comunque che si possa utilizzare anche su frequenze di 2 MHz circa il limite inferiore.

schema 6

In questo schema oltre al FET 2N3819 vi è anche un transistore tradizionale 2N708, sono ricorso a questa soluzione in quanto l'uscita del FET in questo caso ha una impedenza non molto elevata e si presta bene a pilotare la base del 2N708, il quale ha funzioni sia di amplificatore RF che di separatore in modo che il circuito di utilizzazione non influisca sulla stabilità di frequenza.
C_1 220÷270 pF NPO oppure a mica argentata
C_2 6800 pF
C_3 100 pF
R_1 470 kΩ
R_2 1000 Ω
R_3 47 kΩ
R_4 4,7 kΩ
R_5 2,7 kΩ
R_6 100 Ω
D_1 OA85
I_{AF} 557 Geloso
L_1 va trovata sperimentalmente col grid-dip a seconda della frequenza su cui si intende lavorare.

So di non aver detto tutto sui FET, non li ho ancora trattati in bassa frequenza per il semplice fatto che ancora non ho avuto esperienze in merito, comunque se qualcuno di voi avesse nuove soluzioni riguardo l'uso dei FET in tutti i campi, sarò ben lieto di pubblicarne i lavori.
Raccomando di non saldare mai i FET in circuito ma di usare gli appositi zoccoli in quanto è facile che il calore del saldatore mandi tutto ai crisantemi.
Penso di essere stato sufficientemente chiaro comunque se qualcosa non lo fosse scrivetemi e diverremo amici.
Come sempre mi auguro che le mie righe possano interessare qualcuno, quindi ringrazio in anticipo chi seguirà i miei modesti consigli augurando loro buon lavoro con i FET. □

il *sanfilista* ©

notizie, argomenti, esperienze,
progetti, colloqui per SWL
coordinati da **I1-10937, Pietro Vercellino**
via Vigliani 171
10127 TORINO

Tutti noi collaboratori assidui della rivista ci siamo un po' distribuiti le giuste ferie estive. A me è toccato l'agosto e perciò, sdraiato al sole, me la spasso allegramente lasciandovi alle cure del prode « papocchione » **Antonio Ugliano** *che intratterrà gli amici SWL sulla descrizione delle modifiche da apportare al ricevitore Geloso G207 onde renderlo atto a ricevere i segnali in SSB anzi che quelli a MF per cui è originariamente disposto. Leggete dunque*

Antonio Ugliano

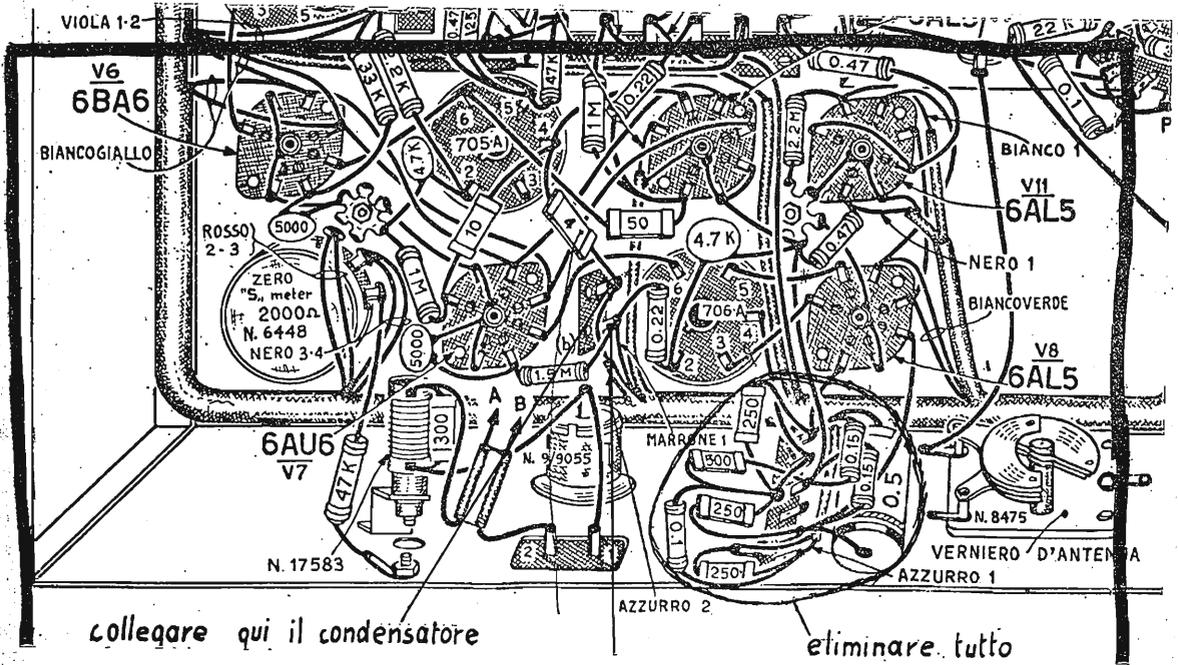
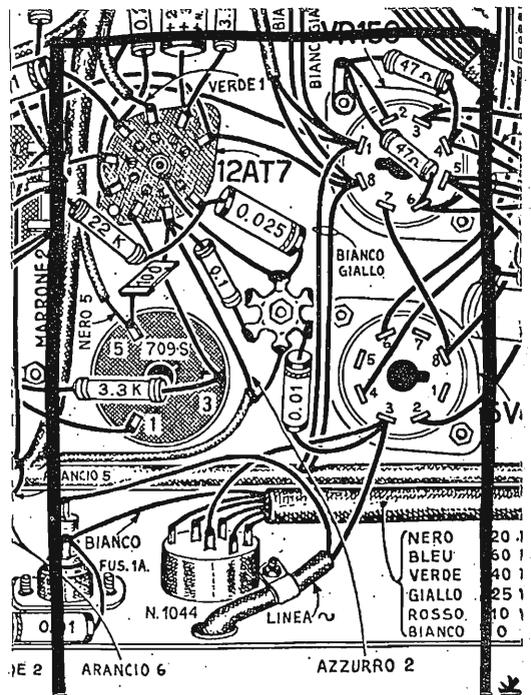
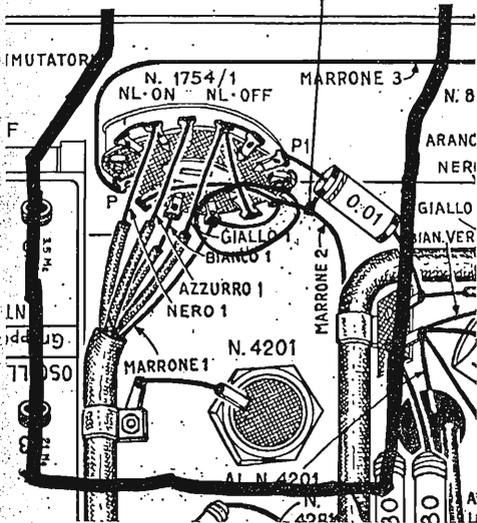
come modificare il Geloso G 207

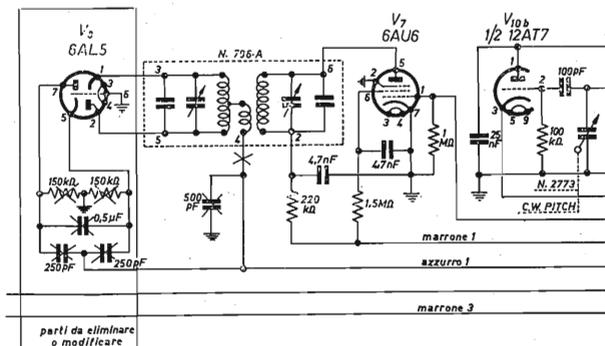
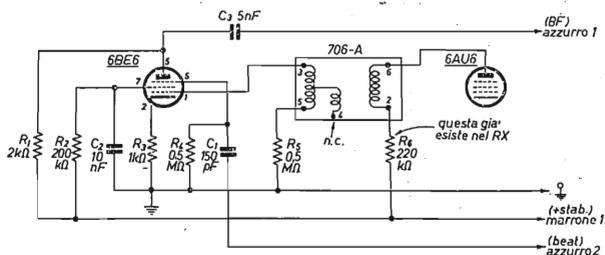
Capita quasi a tutti, dopo esser passati attraverso vecchi BC, commerciali vari, e altri ricordi del passato, di sognare il ricevitore della nota casa: ma capita pure che le basse resistenze ohmiche ci indirizzino verso altri vegliardi modelli, vecchi sì ma però inclusi nel sogno.
E allora per 20÷30 mila lire ci portiamo a casa l'oggetto dei nostri sogni, impersonato da un G207.
Tolta la polvere e le ragnatele, potremo constatare che questo modello, ad eccezione dello spaventoso numero di valvole contenute (14) nel suo schema d'insieme, tolto il gruppo di Alta Frequenza, differisce poco dal recente G4/216. Solito filtro a cristallo e solito canale di media, differisce solo per il rivelatore a prodotto per la SSB mentre sul G207 vi è un rivelatore a rapporto per ricevere la modulazione di frequenza.
L'oggetto della nostra modifica consisterà appunto nel trasformatore questo rivelatore a rapporto in un rivelatore a prodotto.
Vediamo come.

Innanzitutto cominceremo con l'eliminare la valvola 6AL5 indicata nello schema come V_8. Quindi, dallo zoccolo relativo, ad eccezione dei terminali per l'accensione, elimineremo ogni connessione. Elimineremo pure il gruppetto di resistenze e condensatori che nello schema pratico ho indicato e costituito dal grosso condensatore da 0,5 µF, le due resistenza da 0,15 MΩ, i quattro piccoli condensatori a mica e la resistenza da 0,1 MΩ.
Tolto tutto, noteremo sul primo capocorda della basetta restata a nudo, un cavetto schermato indicato negli schemi come *AZZURRO 1.*
Ora, fate attenzione: proprio sotto il bocchettone dell'antenna, vi è una seconda basetta con due capicorda, ad uno di essi è saldato un condensatore a mica da 4 pF, e sull'altro una resistenza da 0,22 MΩ. Lasciatele come stanno. Il capocorda dove và il condensatore da 4 pF si chiama *AZZURRO 2* e l'altro dove stà la resistenza da 0,22 *MARRONE 1.*
Quindi dissalderemo anche le connessioni che stanno sulla media frequenza indicata 706/A sui terminali 3, 4 e 5.
Inizieremo i collegamenti come appresso:
1) il terminale 3 della 706/A con il piedino dello zoccolo dove era la 6AL5;
2) il terminale 5 della stessa media frequenza a massa tramite una resistenza da 0,5 MΩ;
3) una resistenza da 1 kΩ tra la massa e il piedino 2 dello zoccolo della ex-6AL5;
4) un condensatore da 10 nF tra il piedino 7 dello stesso zoccolo e la massa;
5) una resistenza da 0,5 MΩ tra il piedino 6 dello stesso zoccolo e la massa;
6) una resistenza da 200 kΩ tra il piedino 7 dello stesso zoccolo e il terminale MARRONE 1;
7) una resistenza da 2 kΩ tra il piedino 5 dello stesso zoccolo e il terminale MARRONE 1;
8) un condensatore da 150 pF tra il piedino 6 dello stesso zoccolo e il terminale AZZURRO 2;
9) un condensatore da 5 nF tra il piedino 5 dello stesso zoccolo e il terminale AZZURRO 1.

Giuro che se cè qualcuno che non ha capito dove stanno i fili AZZURRO 1 e 2 e il MARRONE 1, lo sparo.

collegare qui il condensatore

eliminare tutto

Sul pannello frontale, fà spicco in basso il commutatore delle funzioni (CW, AM, FM ecc.); ad esso fà capo il filo MARRONE 1; unitelo con uno spezzoncino di filo a quello indicato MARRONE 2 e avete finito.

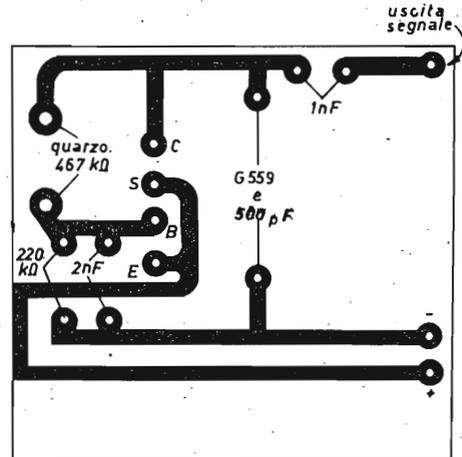
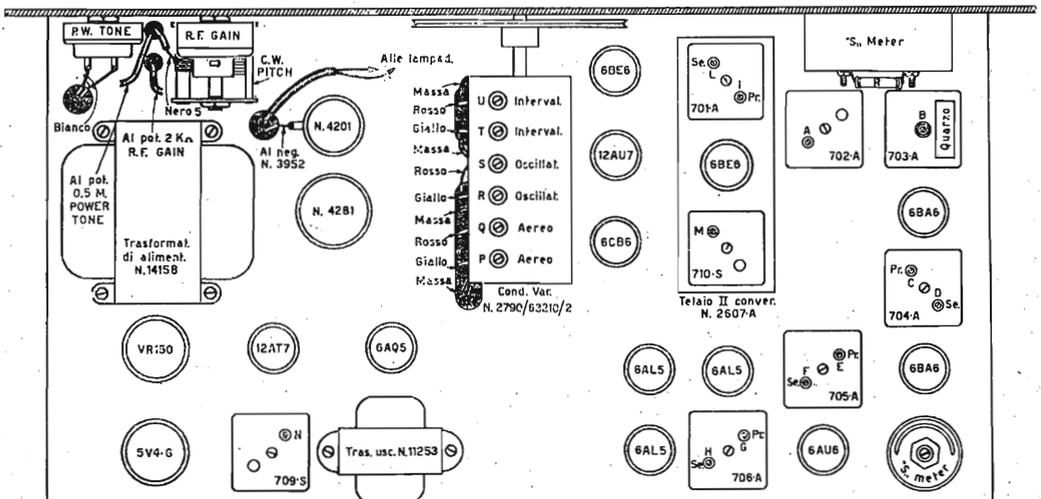
Fermatevi, ricontrollate da capo le connessioni di cui sopra ad evitare papocchie (si dice papocchie e non capocchie, signor Cantini) e proseguiamo.

Il terminale 4 della media frequenza 706-A, non è usato

Prova del funzionamento

Per l'ascolto della SSB, operare come segue. Mettere il commutatore CAV/ /MAN su MAN, inserire tutto il controllo di volume (audio gain), mettere il variabile della nota di grafia (CW pitch) a metà corsa, il commutatore delle funzioni su FM e regolare il controllo della sensibilità quasi tutto inserito. Cercate ora una emissione SSB e notate la differenza con cui ora la sentite e come la sentivate prima di queste modifiche mettendo il ricevitore in AM e aiutandovi solo con la nota CW.
Ora questa nota la inserirete sì ma lentamente anzi, a volte non ne avrete neppure bisogno se avrete l'accortezza di girare il variabile di sintonia lentamente. Per un miglior ascolto, usate la posizione 2 o 3 del filtro a cristallo. Tenete presente che quando ascoltate emissioni SSB su 3,5 o 7 Mc, il verniero del CW deve essere ruotato verso sinistra mentre sulle altre gamme verso destra.

Taratura, regolazione dello zero-beat

Generalmente, un vecchio RX è sempre un po' starato se non addirittura starato perché il solito sapientone lo ha tarato a orecchio: diamoci una ritaratina come segue.
Tenendo presente che il canale di media frequenza è accordato sulla frequenza propria del cristallo inserito nel filtro, useremo quest'ultimo come generatore di segnali. Con un transistore e alcuni altri componenti, realizzeremo il circuito di oscillatore di cui dò lo schema e pure il circuito stampato.

circuito stampato oscillatore per taratura G.207 scala 1 : 1

I supporti per il quarzo sono ricavati da un po' di latta arrotolata e saldata nel foro del circuito stampato

Collegheremo uno dei terminali di detto oscillatore a massa e l'altro, come indicato, proprio dentro uno degli spinotti della media frequenza 703/A (vedere vista dall'alto) e precisamente nel foro che stà più lontano dallo S-meter.

Vista dall'alto del G207

Ora in parallelo alla bobina mobile dell'altoparlante, metteremo un tester disposto come misuratore di uscita (per i Pierini: uno spinotto dove sta il buco con la scritta dB e l'altro spinotto nel buco corrispondente a una portata di 2 V).
Accenderemo l'oscillatore, cioè il coso che abbiamo costruito noi, e dall'altoparlante dovrà uscire il suo soffio: se volete sentirlo meglio, mettete il ricevitore in posizione di ascolto FM. Tareremo i compensatori situati sulle medie frequenze nel seguente ordine: C-D-E-F-G-H osservando la massima uscita sul tester e commutandolo su portate superiori ove raggiunga il fondo scala. Durante questa fase di taratura, il commutatore della selettività deve stare su 0.
Ora rimettete a posto il quarzo cioè sulla media frequenza, portate il commutatore della selettività su 1 e regolate la vite B vicina al cristallo, per la massima uscita. Con l'occasione, porteremo l'indice del CW-pitch a metà della sua corsa, cioè al centro, e regoleremo il battimento zero del CW agendo sulla vite N della media frequenza 709 S.
Raccomando vivamente di non toccare la vite M sulla media frequenza 710/S se non disponete di un oscillatore modulato altrimenti le indicazioni della scala non corrisponderanno più.
Con questo noi abbiamo tarato il canale di media frequenza, se disponiamo dell'oscillatore modulato possiamo darci un tocco anche nel gruppo di AF cosa sconsigliabile da eseguire a orecchio.

Considerazioni generali

Il G207, esiste in diverse versioni, AR, BR, CR, DR. Varia principalmente da versione a versione nel gruppo di AF. Nelle AR e BR vi è il gruppo 2606, nel CR il gruppo 2606F e nel DR il gruppo 2617. Variano altresì anche alcune valvole, nelle versioni AR e BR vi è la 6V6 finale anziché la 6AQ5 e la 6SL7 anziché la 12AT7 oscillatrice CW e preamplificatrice finale. Varia pure il noise-limiter, ma nell'insieme lo schema base è sempre lo stesso.
Con la modifica sopra adottata, lo abbiamo messo in condizioni di farsi ancora onore, facendo sì di migliorare l'ascolto della SSB. Meglio ancora se lo alimenteremo attraverso uno stabilizzatore per TV che però sia veramente uno stabilizzatore e non il solito separatore di rete venduto per tale.
In ultimo, voglio aggiungere che se durante l'ascolto delle stazioni che trasmettono in SSB, notate che il segnale di battimento, cioè il fischio CW sia troppo forte, riducete il condensatore da 150 pF che abbiamo messo tra il piedino 6 dello zoccolo dove prima era la 6AL5 e il terminale AZZURRO 2, con uno di capacità inferiore (50 pF, 33 pF) sino a trovare il miglior compromesso.
Dimenticavo di aggiungere che ora, il RX funziona con uno stadio di media frequenza in più, quindi l'amplificazione rispetto alla ricezione AM è aumentata. Per non saturare il tutto, fate costantemente uso del controllo manuale di volume.
Un'altra cosa che dimenticavo, e forse la più importante è che al posto della 6AL5 eliminata dobbiamo ora metterci una 6BE6.
Buon lavoro. □

* * *

a cura del professor
Franco Fanti, I1LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

F S K

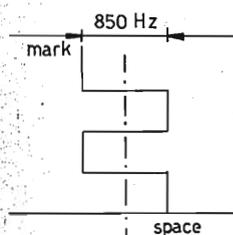
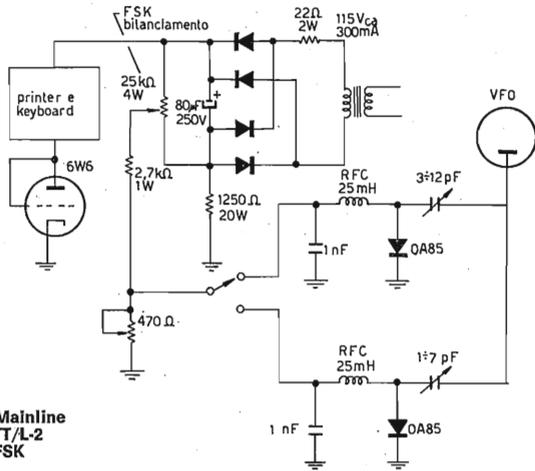
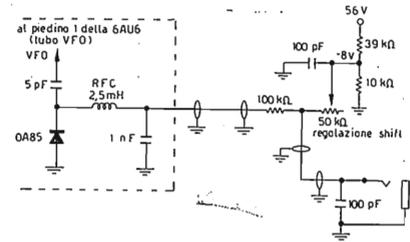
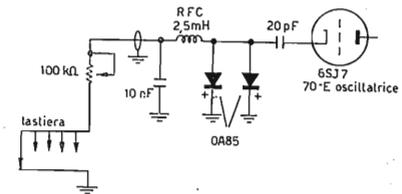
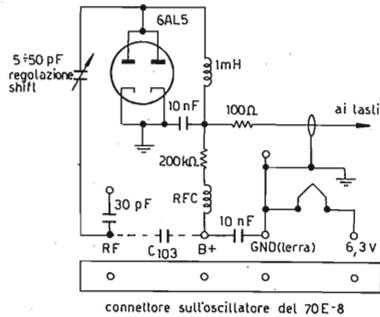
Frequency Shift Keying

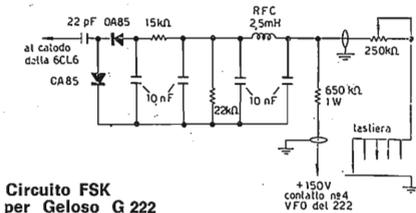
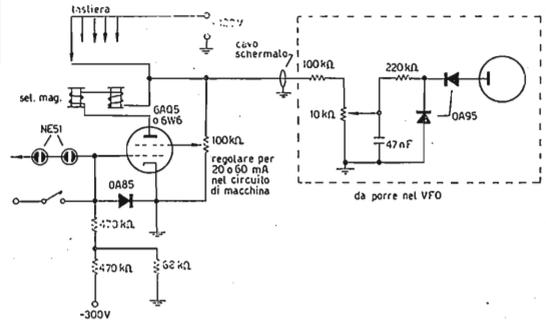
Riguardando quanto è stato pubblicato fino ad ora da questa rubrica hó notato che non è stato abbastanza sviluppato il sistema di trasmissione in RTTY.
Monograficamente cercherò quindi di riprenderlo, ampliarlo ed esporlo in questo numero con una numerosa serie di schemi.
Nella trasmissione di segnali RTTY i radioamatori usano due sistemi che sono denominati **FSK** (Frequency Shift Keying) e **AFSK** (Audio Frequency Shift Keying).
Il Frequency Shift Keying è un sistema che utilizza uno slittamento (SHIFT) della frequenza di emissione, frequenza che gli americani chiamano MARK e gli europei RIPOSO, alla frequenza che dista dalla precedente 850 Hz (o 170 nel caso di Narrow Shift), frequenza denominata SPACE dagli americani e LAVORO dagli europei (disegno A).

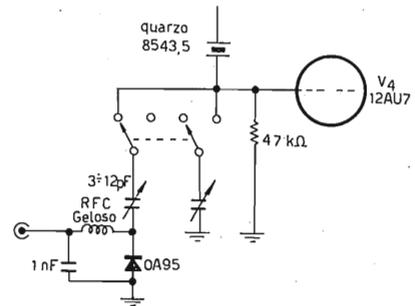
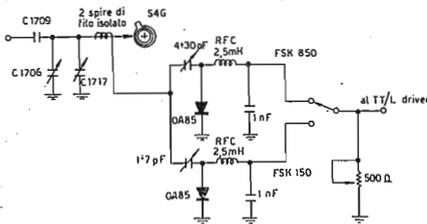
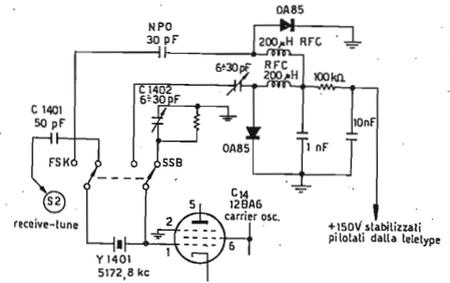
disegno A

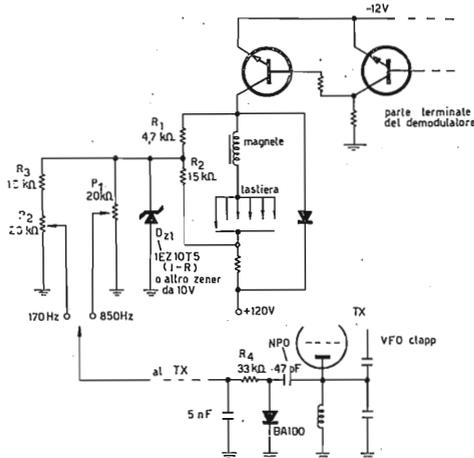
Un esempio di segnale FSK

Questo shift è realizzato mediante il VFO in cui si determina, con un semplicissimo circuito, uno spostamento della frequenza dell'oscillatore pilota.
Il medesimo risultato si può ottenere manipolando con la tastiera della telescrivente due toni audio che vengono introdotti nella presa microfonica di un trasmettitore SSB.
Se il trasmettitore è un apparato di classe non si noterà in ricezione alcuna differenza tra i due sistemi.
Esaminerò questo secondo sistema, che sconsiglio vivamente a chi ha una modesta stazione, quando parlerò della AFSK in un prossimo articolo.
Come si vede dai vari schemi, lo slittamento di frequenza è ottenuto mediante l'aggiunta nel VFO di una capacità e ciò con un circuito estremamente semplice e composto da un limitatissimo numero di componenti.
Gli schemi riguardano il classico demodulatore Mainline TT/L-2 (disegno 1), un FSK per il Johnson Ranger, Valiant, Navigator (disegno 2), per i Collins 310 e 32 V (disegno 3), Collins 32 V (disegno 4), Geloso 222 (disegno 5), schemi di uso generale (disegni 6 e 7), per Sommerkamp (disegno 8), per SWAN 250 (disegno 9), Swan 400 (disegno 10).
Il disegno 11 mi è stato inviato da **Alberto di Bene (I1PHD)** e va aggiunto al demodulatore a transistor pubblicato sul n. 2/1969 della rivista.
Vediamo ora la taratura del circuito.

1) Introdurre il tasto per il CW nell'apposito jack e fare in modo che esso rimanda abbassato.
2) Porre il trasmettitore nella posizione CW, passare in trasmissione e fare gli accordi sulla frequenza scelta per la trasmissione.
3) Lasciare l'apparecchio, con i soli filamenti accesi, per circa 15 minuti.
4) Collegare telescrivente, trasmettitore, ricevitore e converter.
5) Ridurre la sensibilità del ricevitore, passare in trasmissione e sintonizzare il trasmettitore finché non si oda sul ricevitore la nota corrispondente al MARK (sull'oscilloscopio per la sintonia a croce del converter si vedrà un ellisse).
6) Premere il tasto « BREAK » della telescrivente e regolare il trimmer o il potenziometro che hanno la funzione di regolare lo slittamento fino a che il ricevitore non fornisce lo SPACE (sull'oscilloscopio avremo una ellisse perpendicolare alla precedente).
7) Se la taratura precedente era per gli 850 Hz di shift si ripeterà l'operazione per i 170 Hz (Narrow Shift) nel caso che il circuito preveda entrambi gli shift.

Mainline TT/L-2 FSK

FSK per Johnson Ranger, Valiant, Navigator

FSK adatto per Collins 310 e 32 V Eliminare il condensatore C103 tratteggiato nello schema e posto tra RF e +B.

Per Collins 32 V

Circuito FSK per Geloso G 222

(C1 capacità aggiuntiva per ridurre lo shift)

FSK per Sommerkamp

FSK per Swan 350

FSK per Swan 400

Ricordarsi di unire insieme le masse del demodulatore e del TX!

Come si vede, si tratta di una procedura estremamente semplice per la emissione in « normale » e cioè con il mark a frequenza più alta dello space. Se nel trasmettitore si hanno delle conversioni di frequenza si avrà una emissione « reversed » per cui sarà necessario fare uso di un relé per ritornare alla normalità.

10° WORLD-WIDE RTTY DX « MANITOBA CENTENNIAL » SWEEPSTAKES

La CARTG promuove il 10° World-Wide RTTY DX « Manitoba Centennial » Sweepstakes Contest e ci ha comunicato che esso si effettuerà secondo le seguenti regole:

1) Data di inizio: 0200 GMT di sabato 17 ottobre 1970
Termine: 0200 GMT di martedì 19 ottobre 1970
Durata totale del Contest: 36 ore effettive con un intervallo quindi di 12 ore che può essere effettuato in ogni punto della gara.
2) Frequenze: 3,5, 7, 14, 21 e 28 MHz sulle gamme radioamatori.
3) Paesi validi: tutti quelli della lista ARRL ad eccezione di KL7, KH6 e VO che sono considerati Paesi.
4) Messaggi: debbono contenere: (a) Numero del messaggio e tempo GMT, (b) Zona e Paese.
5) Scambio dei punti: a) ogni contatto bilaterale con OM della propria zona riceve 2 punti: (b) con Paesi al di fuori della propria zona riceve i punti stabiliti dalla tabella internazionale; (c) la medesima stazione può essere collegata una sola volta per ogni frequenza.
6) In onore del Manitoba Centennial verrà concesso una aggiunta di 100 punti per ogni stazione VE e VO collegata.
7) Moltiplicatori: un moltiplicatore per ogni Paese lavorato, incluso il proprio, e per ciascuna banda.
8) Log separati per ogni banda.
9) Score: totale dei punti scambiati per totale dei Paesi per totale del numero di continenti.
Aggiungere al totale dello score i punti del « Manitoba Centennial ».
10) I log debbono giungere entro il primo dicembre 1970 a:
Canadian Amateur Radio Teletype Group
85 Fifeshire Road, Willowdale, Ontario CANADA

□

Costruiamoci un impianto ad alta fedeltà

dal preamplificatore alle casse

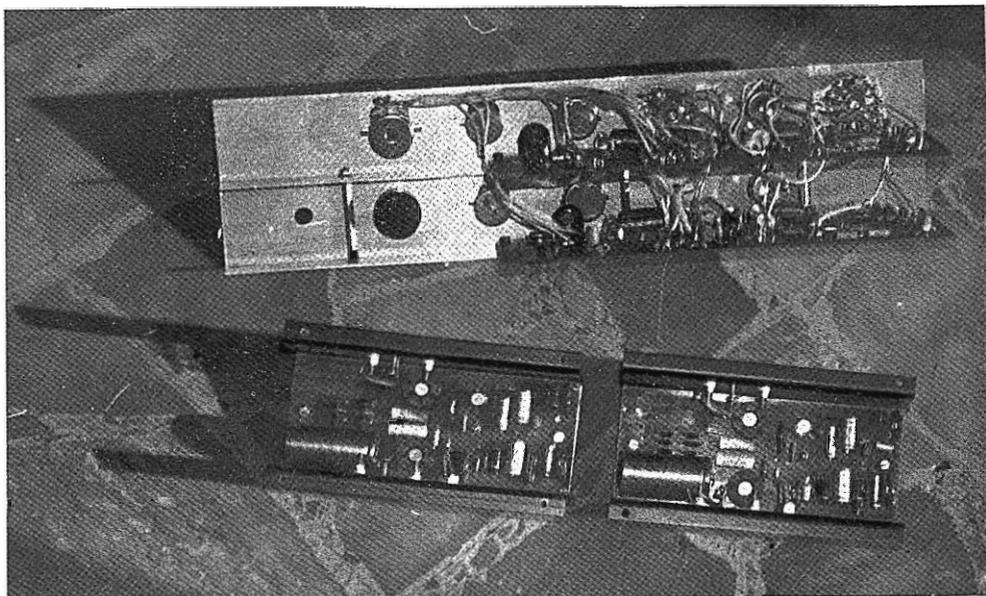
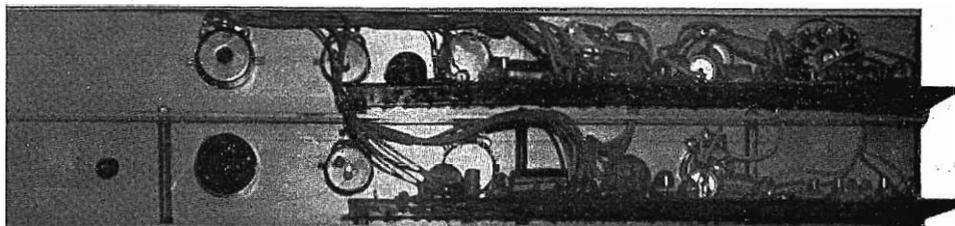
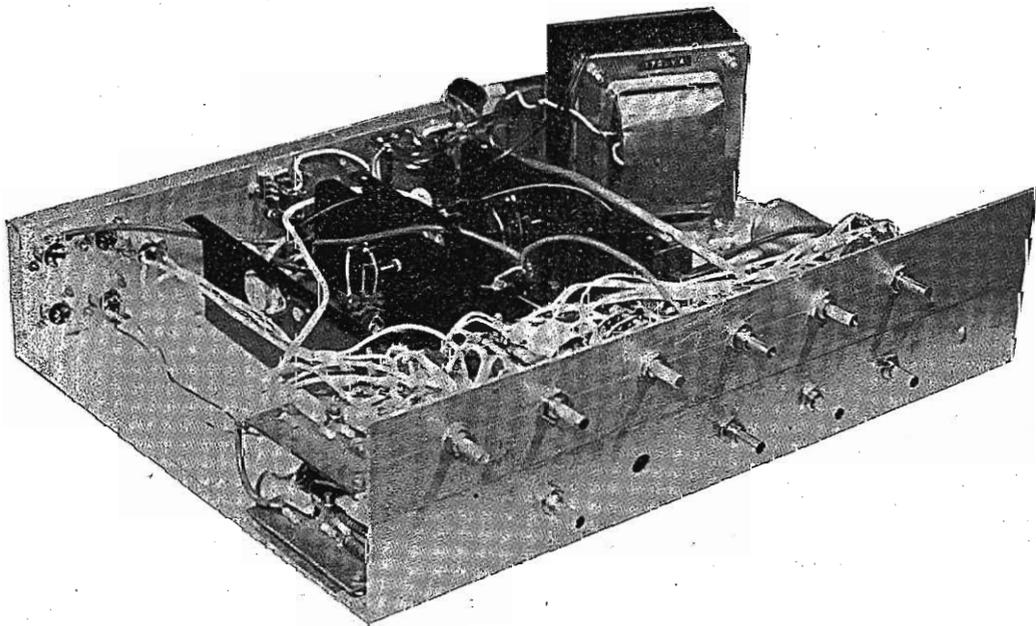
Gianfranco De Angelis

1. il preamplificatore

Descriverò soltanto, e questo vale per il presente e per tutte le volte che mi verrà offerta l'opportunità, apparecchiature o realizzazioni di provata efficienza e qualità e oltretutto effettivamente costruite con mezzi e materiali normalmente reperibili.
In sostanza, chiunque, con un minimo di buona volontà e conoscenza, potrà realizzare, senza tema d'insuccesso, e quindi con risparmio di denaro, le apparecchiature che di volta in volta presenterò.
Cominciamo con la prima.
Ecco un amplificatore Hi-Fi che tutti gli appassionati di Alta Fedeltà, bravi e non capaci, potranno realizzare con notevole soddisfazione e relativa facilità.
I più bravi troveranno un buon amplificatore con i circuiti stampati disegnati in scala 1 a 1 visti dal lato del rame e da quello dei componenti e quindi oltre alla qualità (ma questo lasciamolo giudicare a chi lo realizzerà) troveranno un notevole risparmio di tempo nei suddetti circuiti. I circuiti stampati da me realizzati non sono certamente l'unica soluzione, nè forse la migliore, ma offrono senz'altro il notevole vantaggio di non creare complicazioni al momento del montaggio dei componenti che ben sappiamo sono delle più svariate forme e dimensioni anche a parità di valori.
I meno bravi potranno giovarsi dell'ausilio di questi circuiti e inoltre di quello di una parte completamente dedicata a come si cabla, nel nostro caso, e si mette a punto un amplificatore Hi-Fi di potenza elevata. Potenza elevata perché non si può avere dinamica senza potenza e di riflesso senza dinamica non si può avere Alta Fedeltà.
A questo punto vedo già sorridere i miei amici radioamatori. Che cosa ci vuole a costruire un amplificatore di bassa? A loro, che lavorano in banda telefonica il cui limite estremo è 2000 Hz, niente.
Ma pensate ai $40 \div 50$ kHz invece che ai soliti 20 kHz.
A ogni nota corrisponde una frequenza di oscillazione: a quelle elevate corrispondono gli acuti a quelle basse i bassi. Perché allora quando due strumenti suonano la stessa nota sono riconoscibili l'uno dall'altro? E' che, oltre a questa nota, detta fondamentale o prima armonica, gli strumenti emettono vibrazioni di frequenza doppia, tripla, ecc. di quella fondamentale.

Tensioni rilevate sul collettore con strumento a 20.000 Ω/V

Q_1	13	Q_4	20
Q_2	10	Q_5	12
Q_3	20	Q_6	10

Queste frequenze multiple si chiamano « armoniche della fondamentale » o semplicemente «armoniche», e le loro ampiezze differiscono da strumento a strumento. In sostanza questa distinzione dà luogo alla nozione di «timbro». A questo punto pare chiara l'importanza di queste armoniche che sono sempre presenti in ogni nota emessa. Concludendo, anche se la banda passante del nostro udito si aggira, sebbene vari da soggetto a soggetto e secondo l'età dai 20 Hz per le frequenze basse ai 20 kHz per quelle acute, appare chiaro che per ottenere una vera Alta Fedeltà anche all'estremo acuto occorre un amplificatore che sia in grado di passare con il minimo di attenuazione i suddetti 40÷50 kHz onde attenuare il meno possibile la seconda armonica delle frequenze acute (almeno la seconda glie la vogliamo dare?) quindi siamo ben lontani dai 2 kHz dei radiantisti.

Consideriamo inoltre un altro fattore: la notevole amplificazione che da 2 o 3 mV, tensione di uscita per le testine magnetiche (non parliamo delle piezo o consimili in Hi-Fi), ci porta ai 25÷50 W e talvolta più, per canale, dello stadio finale di potenza. Si pensi quindi alla facilità dell'insorgere di oscillazioni parassite di frequenza subsonica o ultrasonica che sono difficilmente localizzabili e altrettanto difficilmente eliminabili. A quanti di voi non sarà capitato, alzando un poco il volume, di un amplificatore autocostruito e no, di vedere l'altoparlante pompare aria come impazzito oppure sentire i transistori finali scaldarsi « silenziosamente », o ancora muggiti e rumori vari che variano con il variare della posizione del controllo del volume? Bene, tutto questo è la chiara sintomatologia di un cattivo cablaggio; se ci fosse qualcuno che è ancora imbarcato in simili ricerche potrà giovarsi di quanto descriverò in sede di cablaggio.

Affrontiamo l'argomento.
L'amplificatore in oggetto consta, come tutti, di una sezione preamplificatrice ed equalizzatrice, di una di potenza e di una alimentatrice.
Fino a qui niente di strano, a parte le caratteristiche e le prestazioni.
Ma a tutto questo si deve aggiungere che la sezione alimentatrice è costituita di un doppio filtro elettronico, uno per canale, opportunamente dimensionato e stabilizzato.
Perché doppio sebbene sia stabilizzato? E' inutile cercare cartucce con alta separazione con larghe bande passanti se si manda tutto a carte quarantotto con un unico alimentatore che come conseguenza, oltre a quelle dannose di offrire un facile terreno per le autooscillazioni, ha quella di diminuire la separazione fra canale e canale! Chiaro?
Come preamplificatore, dopo numerose prove effettuate con altrettanti amplificatori, ne ho preferito uno equipaggiato con transistor al silicio, per l'esattezza cinque BC107, opportunamente potenziato e modificato (poca roba ma necessaria).
Come stadio di potenza, anche questo dopo numerose prove sempre in linea con i vari preamplificatori, ho preferito le potenze AM50 poste in vendita dalla ditta Vecchietti, che oltre alla qualità e la larghezza di banda, offrono l'importante (per quelli che giocherellano sempre) protezione elettronica contro i cortocircuiti o le impedenze di carico troppo basse sullo stadio di uscita.
Come alimentatore ho impiegato un doppio Darlington che con poca spesa offre notevoli caratteristiche. Caricandolo con una resistenza da 33 Ω si rileva su una tensione di uscita di 55 V necessari per lo AM50 un calo di soli 0,7 V, il che corrisponde in regime continuativo a circa 1,7 A di assorbimento.
Naturalmente la suddetta resistenza si usa soltanto nel caso si volesse controllare le mie affermazioni. Ci siamo capiti?
Ecco giunto il momento degli schemi. Cominciamo con quello elettrico del preamplificatore.

Soffermiamoci un momento a rilevare che è equipaggiato con transistors BC107 i quali, benché si dica che possono essere sostituiti dai BC147 o che sono soltanto dei BC108 o 109 con una tensione di alimentazione più elevata, sono i semiconduttori che, a parer mio, danno il miglior risultato; quindi sconsiglio ogni sostituzione.

Fuga.

Preamplificatore - lato rame
scala 1 : 1

Preamplificatore:
rame visto in trasparenza
lato componenti
scala 1 : 1

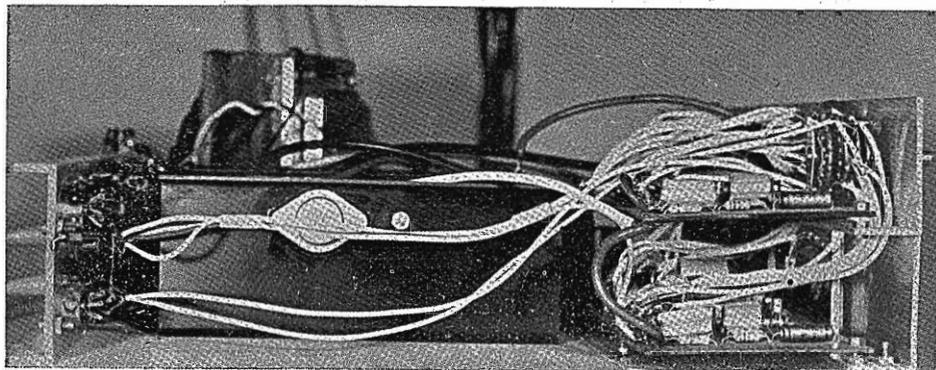
10 nF
5 nF
10 nF
10 nF
47kΩ
680 Ω
50 μF
B
E
Q5
47 nF
47 nF
470kΩ
1kΩ
10kΩ
C
2,7kΩ
1μF
6,8kΩ
100 pF
150 Ω
E
4μF
Q6
B
C
4 μF
680kΩ
2,2kΩ
2,2kΩ
10nF
10kΩ
20 mH
1kΩ
1μF
2,2kΩ
2 kΩ

Giga. *sempre staccato*

Tuttavia chi volesse effettuare qualche sostituzione si limiti al cambio della ditta costruttrice, cosa sufficiente per determinare un cambiamento di timbro apprezzabile. Tanto per dare un indirizzo dirò che i semiconduttori della Telefunken danno timbro più caldo, i Philips più asciutto; voi, in base a quanto vi ho esposto, decidete in conseguenza.
Tutti i semiconduttori sono fatti lavorare ad alta impedenza cosa questa che trasferita nel campo audio si concretizza in un suono più reale. Infatti il transistor, criticato dagli amanti dell'Alta Fedeltà per il suo timbro aspro, diciamo transistorizzato (gli americani dicevano « transistor sound »), perde questa caratteristica acquistando un timbro naturale senza peraltro perdere tutti i vantaggi che gli sono congeniali.
Poniamo particolare attenzione allo stadio d'ingresso la cui caratteristica principale è quella di fornire una notevale capacità di sovraccarico, circa 23 dB per l'intera gamma audio. Questa sua capacità ci viene in aiuto particolarmente durante la riproduzione di dischi. Pensiamo un poco alla curva di correzione che durante la fase d'incisione aumenta le frequenze acute e riallacciamoci al pick-up, che è magnetico; è subito evidente che in presenza di frequenze acute la resa della cartuccia sarà ben lontana dal suo valore nominale: se non fosse presente una notevole capacità di sovraccarico, in presenza di acuti, lo stadio d'ingresso del preamplificatore si potrebbe saturare. Chi volesse utilizzare le piezo può benissimo, ma non si parli di Hi-Fi. Infatti è previsto un ingresso per questo tipo di testina che sfrutta la correzione di quelle magnetiche. E' risaputo che le piezo forniscono il loro meglio quando sono caricate con bassa impedenza (il carico normale è di 500 kΩ), si provoca un disadattamento d'impedenza il cui effetto è una graduale attenuazione dei bassi rispetto agli acuti che corrisponde circa la curva d'incisione dei dischi. Pertanto è chiaro che possiamo sfruttare nella riproduzione la stessa correzione delle testine magnetiche con il solo accorgimento di caricarle poco. Nel nostro caso il carico è di 47 kΩ. Naturalmente oltre al carico bisogna provvedere a un attenuatore in maniera di portare il suo livello di uscita al valore di quello d'ingresso del preamplificatore.
Oltre agli ingressi descritti sono previsti anche quelli per il tuner per il micro e per il registratore.
Il transistor Q_4 è collegato a emitter-follower in modo da ottenere una bassa impedenza di uscita che è necessaria per la reazione del controllo di tono, perché altrimenti il suo funzionamento dipenderebbe dalla posizione del cursore del potenziometro del volume.
I controlli di tono sono preceduti da un filtro di attenuazione degli acuti. Questo filtro offre la scelta di due curve: una con taglio a 6 kHz e un'altra a 9 kHz. Le caratteristiche dei controlli riferite per i 40 Hz per i bassi e ai 10 kHz per gli acuti sono le seguenti:

+ 20 dB di esaltazione
— 17 dB di attenuazione
+ 15 dB di esaltazione
— 15 dB di attenuazione

Qui termina il preamplificatore nella versione originale, al quale ho aggiunto un diodo zener di 21 V da mezzo watt. Questa aggiunta è necessaria per evitare inneschi subsonici.
Ho inoltre aggiunto uno stadio amplificatore di tensione poiché il segnale di uscita era in origine di soli 500 mV. Purtroppo molti amplificatori di potenza e anche i migliori abbisognano di un segnale d'ingresso di circa un volt, come ad esempio quelli forniti in kit dalla RCA.
Anche lo stesso AM50 fornisce il meglio quando la sua sensibilità si aggira intorno agli 800 mV. Quindi è chiaro che l'uscita fornita dal preamplificatore in origine era largamente insufficiente. Lo stadio che ho aggiunto l'ho pescato frugando fra i miei prototipi e ho scelto quello che era montato, proprio nello stesso stadio, su di un « pre » della Philips. L'ho provato: nessun cambiamento; ma il segnale era notevolmente amplificato e sufficiente per quanto mi ero proposto. Da qui l'impiego di questo stadio. Tuttavia chi volesse usufruire di potenze già in suo possesso può farlo tranquillamente e se del caso omettere quest'ultima aggiunta.
Resta inteso che tutto il cablaggio dovrà essere effettuato seguendo le linee che vi descriverò.

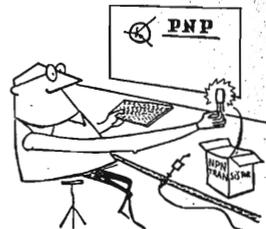
Prima di concludere, ecco alcune raccomandazioni.
Non omettete i condensatorini da 100 pF. Sono piccoli ma servono ad evitare autoscillazioni di frequenza ultrasoniche. Lasciateli pure tranquillamente: la larghezza di banda non ne verrà influenzata.
Schermate con un poco di lamierino l'impedenza. Si evitano così inneschi.
Quando usate il cavetto schermato, abbiate l'accortezza di collegare a massa la calza metallica soltanto, dal lato del circuito stampato. Non andate in cerca di masse sulle carcasse dei potenziometri.

I potenziometri, qualora non fossero, per esigenze di prove, già montati sul telaio, devono essere collegati a massa con un unico terminale.
Non ripiegate mai i terminali dei potenziometri sulle loro carcasse. Il terminale di un controllo del volume e simili deve essere sempre collegato, con un filo unico, il più vicino possibile al ritorno comune del transistor interessato.
Non vi passi per la testa di utilizzare la calza dei cavetti schermati come ritorno di massa. Tenete presente che la calza è uno schermo e come tale va usata. Ogni calza deve essere collegata, preferibilmente, più vicino possibile ai ritorno comune dello stadio che la riguarda.
A questo punto credo di avere detto tutto quanto riguarda il preamplificatore. Comunque state tranquilli che sul cablaggio ritorneremo a fondo nella prossima puntata. Per questo mese basta. Credo che ci sia sufficientemente da lavorare.
Il prossimo numero affronteremo l'alimentazione, la descrizione e l'utilizzazione dell'AM50, e infine il cablaggio e le regolazioni.

Caratteristiche

— uscita 500 mV
— distorsione inferiore allo 0,02 %
— rumore di fondo 60 dB su tutti gli ingressi
  80 dB su tutti gli altri
— capacità di sovraccarico 23 dB
— impedenza ingresso 47 kΩ per tutti gli ingressi escluso il sintonizzatore per il quale varia con il variare della posizione del volume e comunque entro i seguenti limiti: 60 e 100 kΩ
— equalizzazione R.I.A.A. fra ± 1 dB
— sensibilità
  • sintonizzatore 250 mV
  • magnetico 3 mV
  • piezo 12 mV
  • registratore 10 mV

Queste sono le caratteristiche del preamplificatore in versione originale.
Le nostre, in considerazione dell'aggiunta di uno stadio in più, potranno discostarsi leggermente poca cosa considerando il tipo di circuito. Del resto questo stadio era, come ho già detto, presente su un preamplificatore Philips di notevoli caratteristiche. Pertanto se si eccettua l'uscita che è salita così a oltre un volt le caratteristiche rimangono sostanzialmente le stesse. □

La pagina dei pierini ©

a cura di I1ZZM,
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 064 - E' la volta di un Pierino « astronauta », **Fra. Co.** di Viareggio: dico astronauta perché, a giudicare da quello che chiede, mi sembra abbia proprio... la testa fra le nuvole.
Trascrivo: « ... *un termostato che permetta sotto una data temperatura (facciamo 18 °C) con possibilità di regolazione, di inserire elettricamente l'impianto di riscaldameno, e sopra data temperatura l'impianto di ventilazione. Questo dispositivo dovrebbe avere le seguenti caratteristiche, premessa quella dell'*economicità: *alimentazione da 6 a 12* V_{cc}*; automatismo completo (cioè inserire contemporaneamente il dispositivo tale da mantenere in qualsiasi circostanza la temperatura prescelta); esclusione del sistema di riscaldamento o di raffreddamento; infine, penso superfluo, un tutto acceso o tutto spento...* ».
La lettera è scritta in tono scherzoso e prevede una eventuale punizione per la pierinata di aver chiesto troppo: tuttavia, fra le righe trapela la speranza che quanto richiesto sia realizzabile con facilità, ed **economicamente.**
Ed invece mi tocca di deludere il bravo Fra.
Per quanto ne so io (cioè da incompetente e da fiero nemico delle macchine) il riscaldamento nell'abitacolo (si dice così?) delle macchine attuali viene ricavato sfruttando il calore generato dal motore e inviando la relativa corrente d'aria calda mediante apposite tubazioni più o meno flessibili, e tramite l'azionamento di una saracinesca o valvola, azionamento che avviene *a mano.*
Ammesso che il tipo di termostato richiesto sia economico (ma non è vero) la saracinesca bisognerà pur azionarla automaticamente: perché ciò sia possibile occorre un motore comandato dal termostato, motore che si arresti non appena ha finito di eseguire il comando ricevuto (cioè apertura o chiusura della valvola di immissione dell'aria calda). Per di più occorre anche un dispositivo che tenga il motore pronto a ripartire in senso inverso ogni volta che si arresta, qualcosa di analogo al fine-corsa del tergicristallo, e tutto ciò implica delle modifiche alle tubazioni dell'aria, alla carrozzeria, e per giunta bisogna farselo costruire *apposta,* perché mi sembra che non vi sia nulla di simile sul mercato. E' evidente che tutti questi fattori fanno a pugni con la premessa dell'economicità, richiesta come condizione principale!
Per evitare di ricorrere all'intervento meccanico di un motore si potrebbe pensare di riscaldare la vettura mediante resistenze elettriche, escludibili ed inseribili a volontà senza altro intervento che quello di un relé (e neanche quello, se si usano dei diodi controllati), però anche in questo caso bisognerebbe rifare il pavimento e le pareti della macchina per alloggiarvi le resistenze adeguate, e allora, addio economia, a parte la possibilità di realizzare praticamente questa seconda soluzione. Tutto sommato, è meglio seguitare col riscaldamento come è, e non pensare a cose dal prezzo... astronautico!

* * *

Pierinata 065 - Sono fritto! e adesso come faccio? questo succede a chi, come me, aveva preso per oro colato quanto veniva presentato su certi « depliant », e senza indagare sulla serietà di chi questi « depliant » presentava!
State a sentire. Un Pierino, in data 4-2-70, mi ha scritto da Biasca, SVIZZERA, per chiedermi lo schema del TX da 1 kW, la cui descrizione sommaria era uscita due o tre giorni prima su « cq ».
Caro **Gio. Diet.**, sono proprio spiacentissimo, ma quel TX dovrai tenertelo nei tuoi sogni dorati. Il cuore di tutto l'apparecchio era quello specialissimo transistor della Mañana, la *nota* fabbrica guatemalteca. Dico *nota* perché a giudicare dai « depliant » che tale Ditta mi aveva mandato, ero convinto di aver a che fare con una delle più grosse industrie di semiconduttori esistenti al mondo.
E invece è bastata una rivoluzione capeggiata da un sergente, un caporale e 82 soldati perché la fabbrica fallisse, e i suoi dirigenti e tecnici si volatilizzassero: gli operai rimasti si sono messi ad utilizzare le macchine costruendo suole da scarpe...
Quindi niente da fare, carissimo Gio. Grazie dei francobolli del tuo Paese che hai messo nella lettera: sapevi forse che faccio collezione di francobolli svizzeri?
Non te la prendere troppo: hai 15 anni, e può darsi che nel lungo tempo che hai davanti tu possa *davvero* veder realizzato un TX siffatto!...

* * *

Una breve parentesi, perché sia una volta per sempre chiaro a tutti che vi sono dei quesiti a cui non rispondo e non risponderò mai.
Si possono raggruppare in tre categorie:
1) *Quelli che hanno delle risposte ovvie, che è facile procurarsi domandando ai conoscenti, o leggendo attentamente gli arretrati di « cq ». Esempio, la zoccolatura di un dato transistor, o il codice dei colori delle resistenze o dei condensatori.*
2) *Quelli che, quando mi decido a rispondere, hanno nel frattempo trovato esauriente risposta in qualche articolo, o rubrica di « cq ».*
3) *Quelli in cui mi si chiedono risposte in cui non sono competente. In questo caso, « giro » il quesito a un altro collaboratore della Rivista, che sia in grado di dare risposte molto migliori delle mie.*

Ciò premesso, amici come prima! □

Anch'io mi godo una breve vacanza, come tutti; ci ritroveremo dunque qui il 1° settembre al consueto appuntamento; per gli astroradiofili in azione in agosto riporto la consueta tabellina delle effemeridi.

passaggi diurni e notturni più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti indicati - agosto 1970

anno 1970 / mese agosto	ESSA 2 frequenza 137,50 Mc periodo orbitale 113,4' altezza media 1382 km	ESSA 8 frequenza 137,62 Mc periodo orbitale 114,6' altezza media 1437 km	ITOS 1 frequenza 137,5 Mc periodo orbitale 115' altezza media 1460 km	NIMBUS III frequenza 136,95 Mc periodo orbitale 107,4' altezza media 1109 km	
giorno	**ore**	**ore**	**ore**	**diurne**	**e notturne**
1	18,16	11,20*	15,00	12,08*	01,08*
2	16,58*	10,16	15,55	11,24	00,24
3	17,33*	11,07	14,58	12,28	01,28
4	18,09	11,58	15,53	11,44*	00,44
5	16,52*	10,55*	14,55	12,48	01,48
6	17,27*	11,46	15,51	12,05*	01,05*
7	18,03	10,42	14,53	11,29	00,29
8	16,45	11,34	15,49	12,25	01,25
9	17,21*	10,30	14,51	11,41*	00,41
10	17,57	11,21*	15,47	12,44	01,44
11	16,39	10,17	14,49	12,01*	01,01*
12	17,15*	11,09*	15,45	11,18	00,18
13	17,50	10,05	14,46	12,22	01,22
14	16,33	10,56*	15,42	11,38	00,38
15	17,09*	11,48	14,44	12,42	01,42
16	17,44	10,44	15,40*	11,59*	00,59*
17	16,27	11,35	14,42	11,05	00,05
18	17,03*	10,32	15,38*	12,19	01,19
19	17,40	11,23*	14,39	11,35	00,35
20	18,15	10,19	15,35*	12,39	01,39
21	16,57*	11,10*	16,30	11,56*	00,56*
22	17,32*	10,06	15,33*	11,12	00,12
23	18,08	10,58*	16,28	12,16*	01,16*
24	16,51*	11,49	15,30*	11,32	00,32
25	17,26*	10,45	16,26	12,36	01,36
26	18,02	11,37	15,28*	11,53*	00,53*
27	16,44	10,33	16,24	11,09	00,09
28	17,20*	11,24	15,25*	12,13*	01,13*
29	17,56	10,20	16,22	11,31	00,31
30	16,38	11,12*	15,23*	12,33	01,33
31	17,14*	10,08	16,19	11,50*	00,50*

L'ora indicata è aggiornata al nuovo orario legale e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
Nota per il NIMBUS III: I segnali ricevuti da questo satellite durante i passaggi notturni hanno un suono diverso da quelli ricevuti durante i passaggi diurni in quanto la frequenza di scansione del radiometro a raggi infrarossi è di soli 0,8 Hz anziché 4 Hz.
Nota: l'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.

* * *

ERRATA CORRIGE

Nello schema di figura 3, pagina 719 (cq 7/70) relativo al convertitore a MOSFET, manca il collegamento fra il « gate » (terminale n. 2) del transistor TIS34 e il lato caldo della bobina L_3.
Inoltre è stato erroneamente scambiato il simbolo del condensatore C_2 sul « source » (terminale n. 4) del MOSFET con il simbolo C_4.
La resistenza R_1 dello schema figura 5 pagina 721 non è di 680 kΩ, bensì di 680 Ω.

cq - rama ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Dedicato al

indice generale 1969

ANTENNE

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Antenna ground-plane **« Il sanfilista » Vercellino**	3	211	Schizzi e dati costruttivi di antenne per i 70÷80 MHz e i 110÷150 MHz.
Parliamo di antenne **« CQ... CQ... dalla I1SHF » Rolando**	3	235	Come installare con buoni risultati un'antenna per radioamatore.
Antenna « presa calcolata » **« Il sanfilista » Vincis**	4	346	Schizzo e dati per antenna filare a presa calcolata.
Scaricatore **« Il sanfilista » Vercellino**	10	899	Scaricatore d'antenna antifulmine autocostruito.
Direttiva miniatura per TV e FM **« Sulla vostra lunghezza d'onda » Nascimben**	10	936	Antenna direttiva a tre elementi di facile realizzazione e piccolo ingombro.
I cavi RG/U **Mingo**	11	986	Tabella riassuntiva caratteristiche dei principali cavi RG/U.
Antenna a quadro per onde medie **« Il sanfilista » Gasperini**	11	989	Schizzo e dati costruttivi di un'antenna a quadro per i DX in OM.
Antenna direzionale per i 15 metri **Colombo-Dagliana**	11	1014	Larghezza di banda 21÷21,350 MHz. Resistenza di radiazione 52 Ω guadagno 5 dB. Schemi, foto, tabelle.
Resistenza di radiazione **« Sulla vostra lunghezza d'onda » Nascimben**	12	1105	Definizione e precisazioni.
Sistema indicatore di posizione di antenna rotativa **« Sperimentare » Bergamini**	12	1130	Semplice sistema potenziometrico basato sul ponte di Wheatstone.
AUTOACCESSORI			
Contagiri **« Sperimentare » Cantiani**	1	79	Contagiri per auto a due transistor con strumento da 0,5 mA.
Un contagiri per la 124 **« 4 pagine con Gianfranco Liuzzi » Liuzzi**	2	113	Semplice ed efficiente contagiri per auto, lineare su tutta la scala, che impiega 2 x AC128 (o 2 x AC127) e uno strumento da 1 mA f.s. (Vedasi precisazioni sul n. 4/69 pag. 360).
Comando elettronico delle antenne elettriche **Rolando**	8	693	Sistema a due transistor per rendere automatica la salita e la discesa dell'antenna elettrica con la sola accensione dell'autoradio, o bloccarla a fine corsa.
Accensione transistorizzata per autovetture **« Senigallia show » Cattò**	8	733	Concetti generali. Selezione di circuiti « From USA » (vedasi aggiunte sul n. 11/69 pag. 1001).
Tergicristallo a battuta regolabile **« Senigallia show » Cattò**	11	1004	Circuito multivibratore con rapporto 15 a 1 regolabile da 1 secondo a 3 minuti. Si inserisce in parallelo al comando normale.
Accensione a diodi controllati **« Senigallia show » Cattò**	11	1004	Schema e componenti della accensione elettronica progettata dalla G.E.
Antifurto per auto **« 4 pagine con Gianfranco Liuzzi » Liuzzi**	12	1118	Circuito antifurto senza transistor utilizza gli interruttori a pulsanti delle portiere, collegandoli in modo da eccitare un relays che dà tensione alle trombe, all'atto dell'apertura di una delle portiere stesse.
Temporizzatore per tergicristallo **« 4 pagine con Gianfranco Liuzzi» Liuzzi**	12	1119	Elaborazione di un circuito Siemens che impiega 3 transistor e permette una durata di spazzolamento di 2 secondi. L'intervallo tra uno spazzolamento e l'altro può essere variato con potenziometro da 2 a 1000 secondi.
Lampeggiatore automatico **« Sperimentare » Giamei**	12	1131	Circuito a 2 transistor che rende intermittente qualsiasi lampadina spia ad esso collegata.
COMPONENTI E CIRCUITI			
Funzionamento dei quarzi **« La pagina dei pierini » Romeo**	1	48	Funzionamento dei quarzi: frequenza di risonanza in serie e in parallelo. Frequenza fondamentale e armoniche.
Parliamo di linee **Aloia**	1	49	Che cosa si intende per linea. Parametri primari. Impedenza caratteristica. Propagazione. Linee con estremità aperta.
Connettori coassiali serie BNC **« CQ... CQ... dalla I1SHF » Rolando**	1	64	Descrizione e illustrazione della varie fasi di unione del cavo coassiale al connettore.
Come utilizzare i doni della rivista (2ª parte) **Redazione**	1	72	Basetta per filodiffusione Mistral T2360 (schema). Integrato Siemens TAA151 (schema e applicazioni). Transistor SGS 1W13034 e varicap 1X13035: costruzione di un radiomicrofono.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
RADIOCOMANDI			
Viva i radiocomandi! **Rossi**	2	153	Complesso radiocomando a otto canali adatto per motoscafi, che monta 14 transistori e 12 diodi.
Circuito per radiocomando **« Sperimentare » Carpentieri**	6	552	Circuito amplificatore da abbinare all'uscita di qualsiasi RX per trasformarlo in ricevitore per radiocomando.
Trasmettitore per radiocomando **« Sperimentare » Lisi**	11	985	Trasmettitore quarzato. Impiega 4 transistor.
RICETRASMETTITORI			
RX-TX a transistor per 144 MHz **« CQ... CQ... dalla I1SHF » Senestro**	2	173	Radiotelefono sui 2 mt che ha una potenza d'uscita di 100 mW input. Descrizione e schema della sezione TX e modulatore.
RX-TX a transistor per i 144 MHz **« CQ... CQ... dalla I1SHF » Senestro**	3	238	2ª parte. Descrizione e schema della sezione RX.
Ricetrasmettitore in gamma 2 metri **Pereno**	5	439	Caratteristiche tecniche del TX: Potenza max uscita RF: 1,2 W - Alimentazione: 12 V / 1 A - Transistor impiegati: n. 5. Caratteristiche tecniche del RX: Ricevitore a doppia conversione in fondamentale. Stadi AF con circuiti accordati e preaccordati. Potenza BF: 1 W su 8 Ω. Intermodulazione pressoché inesistente. Sensibilità 1,5 μV.
Radiotelefono a transistori per i 28 MHz **Beta**	8	726	Si compone di una sezione BF, un telaietto Labes RX28, alta, media frequenza e rivelazione. Un circuito squelch e limitatore disturbi. Un telaietto generatore di portante.
RICEZIONE			
Decoder per FM-stereo **Liuzzi**	1	33	Decodificatore per ricevere le trasmissioni radiostereofoniche della RAI nella gamma 87-108 MHz.
Corso per SWL **« Il sanfilista » Dolci**	1	68	Lezioni I, II, III, IV del corso internazionale dedicato agli SWL.
Convertitore per Audio TV **« Sperimentare » Bazzocchi**	1	76	Convertitore che consente di ricevere l'audio TV nella gamma FM di un normale ricevitore radio: monta un 2N708 e 1G57.
Amplificatore AF per i 144 MHz **« Sperimentare » Biale**	1	77	Amplificatore d'antenna per i 144 MHz con guadagno di 28 dB e cifra di rumore irrisoria. Monta una ECC85 e una 6CB6. (Vedasi errata corrige sul n. 3/69 pag. 265).
Controllo di tono **« Il sanfilista » Vercellino**	2	145	Aggiunta da apportare al proprio RX, che può rivelarsi utile durante gli ascolti affetti da disturbi.
Filtro BF **« Il sanfilista » Vercellino**	2	146	Filtro con frequenza di taglio a 3 kHz da inserire tra la preamplificatrice BF e la finale per ridurre i disturbi.
Corso per SWL **« Il sanfilista » Dolci**	2	146	Lezioni V, VI, VII del corso internazionale dedicato agli SWL.
Ricevitore OM **« Sperimentare » Sarti**	2	181	Ricevitorino col 2N708, senza variabile e bobina sostituiti da condensatori fissi e potenziometri.
Ricevitore reflex **« La pagina dei pierini » La-Ga**	3	208	Reflex a due transistor di scarsa selettività.
Reflex di origine Japan **« La pagina dei pierini » Romeo**	3	208	Ricevitore a due transistor che riceve bene le locali senza antenna e in altoparlante.
Corso per SWL **« Il sanfilista » Dolci**	3	212	Lezione VIII, IX, X, del corso internazionale dedicato agli SWL.
TWO-meter varicap tuner **I1FRE Franich**	3	215	Sintonizzatore per i 2 metri con diodo varicap e con uscita su frequenza fissa a scelta.
Circuito di MF a 85 Kc/s **« CQ... CQ... dalla I1SHF » Rolando**	3	240	Circuito atto ad aumentare la selettività del ricevitore casalingo. Impiega 4 tubi.
AR 89/B **Ugliano**	3	257	RX per SWL: versione migliorata ed aggiornata di quella apparsa sul n. 9/68 pag. 711. Monta 13 transistor.
Filodiffusore **« Sperimentare » Fusconi**	3	265	Circuito di accoppiamento del sintonizzatore per filodiffusione con amplificatori, e alimentazione.
Darlingflex **« eN-Bi show » Nascimben**	4	311	Semplice ed efficiente ricevitore reflex a due transistor accoppiati in circuito Darlington.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N.	pag.	SINTESI
Il compressmonitor **D'Orazi**	5	406	Compressore a tre transistor utile per modulare al 100% il TX in AM o SSB.
Eccitatore in banda laterale unica transistorizzato a comparazione di fase. **Scasciafratti**	5	408	Caratteristiche tecniche: soppressione banda laterale maggiore di 40 dB a 1225 Hz. Soppressione portante maggiore di 50 dB rispetto alla banda laterale desiderata. Uscita 9 MHz. Vox, anti-trip (attacco).
« New » TX a transistor per i 144 MHz da 10 W **« CQ... CQ... dalla I1SHF » Alesso**	5	417	TX portatile per 144÷146 MHz. 10 W con circuito di protezione per mancanza carico e relativo modulatore. Alimentazione: 12÷14 V. Uscita 52÷75 Ω. Monta 8 transistor e 4 diodi.
Carichi fittizi e misura della potenza di uscita dei TX **« CQ... CQ... dalla I1SHF » Musso**	6	547	Vari metodi per costruire carichi fittizi di potenza e metodo più comune per misurare la potenza d'uscita.
Trasmettitore alla napoletana AR90 **Ugliano-Noè**	7	598	TX da 1 W sui 28 MHz.
Trasmettitore 144 MHz - 1,5 W **Riboli**	8	689	TX per i 2 metri con 8 transistor - 1-2÷1,8 W d'uscita RF. Alimentazione 12÷13,5 V.
Trasmettitore con finale a varactor per i 432 MHz **« CQ... CQ... dalla I1SHF » Senestro**	9	823	TX da 5 W output sui 70 cm con 7 tubi e un varactor.
Come neutralizzare la 829 **« CQ OM » Rolando**	10	905	Circuito di neutralizzazione della 829 per utilizzarla come amplificatrice RF in VHF.
« Ubi maior, minor cessat » (il lineare di Susy). **D'Orazi**	10	908	Lineare con 4 valvole 6HF5.
Mini TX sperimentale **« Senigallia show » Provasoli**	11	1002	Mini TX quarzato con doppio triodo E180CC.
Radiomicrofono FM **« 4 pagine con Gianfranco Liuzzi » Liuzzi**	12	1110	Radiomicrofono FM ad alta fedeltà, minima potenza, ad un solo transistor (2N708).
T V			
Un TV in ogni stanza **« eN-Bi show » Nascimben**	4	310	Prese e derivazioni per più apparecchi da unica discesa d'antenna.
Il rotalobo **« Sulla vostra lunghezza d'onda » Nascimben**	9	812	Antenna con dipolo a tre rami che due coppie di diodi alimentati da una tensione continua possono far ruotare elettricamente di 180°.
V A R I E			
Lampada « gadget » **« Sperimentare » Beltrami**	1	78	Semplice circuito a due transistor e fotocellula che aziona una lampada mediante luce esterna: fiammifero, torcia ecc.
Applicazioni dell'elettronica nel campo del modellismo ferroviario **Serarcangeli**	4	306	Smistamento automatico dei carri nei binari di ricovero. Descrizione del dispositivo elettronico e cablaggio.
Un facilissimo sistema grafico **« eN-Bi show » Nascimben**	4	312	Metodo pratico per risolvere speditamente problemi di adattamento di impedenza.
QSL via radio **« eN-Bi show » Nascimben**	4	315	Descrizione sommaria di nuovo rivoluzionario apparato straniero atto a trasmettere via radio disegni, schemi, mentre vengono eseguiti.
RS3: Radiosonda **Ferraro**	6	514	Sonda elettronica per la ricerca dell'ubicazione degli impianti elettrici sotto traccia e delle tubazioni metalliche interrate.
Novità, curiosità, microprogetti **« Sulla vostra lunghezza d'onda » Nascimben**	6	517	Tappo luce. Diametro bobine. Presa per cuffia.
Novità, curiosità, microprogetti **« Sulla vostra lunghezza d'onda » Nascimben**	7	609	La ATS-3: stazione trasmittente televisiva portatile.
Appunti su un fotorelay **Carlà**	9	792	Note sull'argomento « fotorelay ». Schema di fotorelay con trigger di Schmitt.
Permettete? **Busi**	9	815	Metodo sbrigativo per fare da sé circuiti stampati.
Antifurto a fotoresistenza **« 4 pagine con Gianfranco Liuzzi » Liuzzi**	9	842	Antifurto a fotoresistenza con 2 transistor.
CTM **Ferraro**	10	886	Sonda a 1 transistor per rilevare l'ubicazione di impianti elettrici e idrici.
Misuratore capacitivo del livello di un liquido **« 4 pagine con Gianfranco Liuzzi » Liuzzi**	11	995	Sonda per misure di livello basata sul principio del capacimetro che misura costantemente la carica del condensatore costituente la sonda stessa e continuamente alimentato da generatore d'onde quadre.
Allarme notturno **« La pagina dei pierini » Romeo**	12	1088	Circuito d'allarme a fotoresistenza a 1 transistor.

Qualità • Tradizione • Progresso Tecnico •

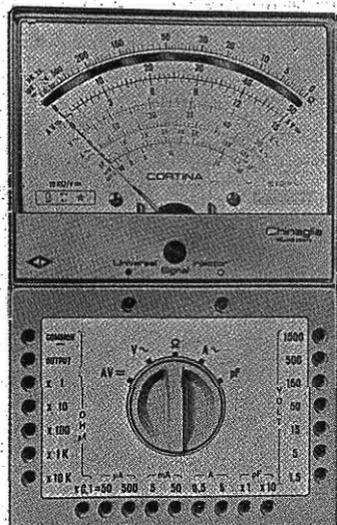
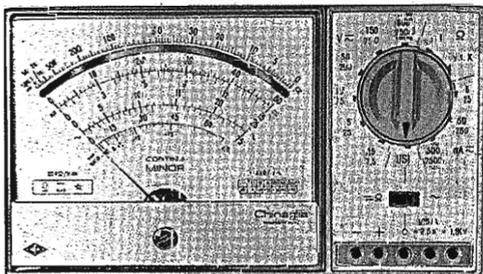
CHINAGLIA

Sede: via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

analizzatore CORTINA 59 portate sensibilità 20KΩ - Vcc e ca

Analizzatore universale con dispositivo di protezione e capacimetro • Scatola in ABS elastica e infrangibile, di linea moderna con flangia in metacrilato « Granluce » • dimensioni 156 x 100 x 40 - peso gr 650 • Quadrante a specchio antiparallasse con 6 scale a colori • Commutatore rotante • Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato • Circuito amperometrico in cc e ca: bassa caduta di tensione 50 μA-100 mV/5 A 500 mV • Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi magnetici esterni, con sospensioni elastiche antiurto Cl. 1/40 μA • Costruzione semiprofessionale • Nuovo concetto costruttivo con elementi facilmente sostituibili • Componenti professionali di qualità • Accessori in dotazione: astuccio in materiale plastico antiurto, coppia puntali, cavetto d'alimentazione per capacimetro, istruzioni • A richiesta versione con iniettore di segnali universali U.S.I. transistorizzato per RTV, frequenze fondamentali 1 kHz e 500 kHz, frequenze armoniche fino a 500 MHz.

Acc	50 500 μA 5 50 mA 0,5 5 A
Aca	500 μA 5 50 mA 0,5 5 A
Vcc	100 mV 1,5 5 15 50 150 500 1500 V (30 KV)*
Vca	1,5 5 15 50 150 500 1500 V
VBF	1,5 5 15 50 150 500 1500 V
dB	da —20 a +66 dB
Ohm	in cc 1 10 100 kΩ 1 10 100 MΩ
Ohm	in ca 10 100 MΩ
pF	50.000 500.000 pF
μF	10 100 1000 10.000 100.000 μF 1 F
Hz	50 500 5000 Hz

* mediante puntale alta tensione a richiesta AT. 30 KV.

CORTINA	**Lit. 12.900**
CORTINA USI	**Lit. 14.900**

analizzatore CORTINA Minor 38 portate 20KΩ - Vcc 4KΩ - Vca

Analizzatore tascabile universale con dispositivo di protezione • Scatola in ABS elastica ed infrangibile, di linea moderna con flangia « Granluce » • Dim. 150 x 85 x 37 - peso gr 350 • Strumento a bobina mobile e nucleo magnetico centrale Cl. 1,5/40 μA • Quadrante a specchio con 4 scale a colori • Commutatore rotante • Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato • Costruzione semiprofessionale • Nuovo concetto costruttivo con elementi facilmente sostituibili • Componenti professionali di qualità • Accessori in dotazione: coppia puntali, istruzioni • A richiesta versione con iniettore di segnali U.S.I. transistorizzato per RTV, frequenze fondamentali 1 HKz e 500 HKz, frequenze armoniche fino a 500 MHz.

Aca	25 250 mA 2,5 12,5 A
Acc	50 μA 5 50 500 mA 2,5 12,5 A
Vcc	1,5 5 15 50 150 500 1500 V (30 KV)*
Vca	7,5 25 75 250 750 2500 V
VBF	7,5 25 75 250 750 2500 V
dB	da —10 a +69
Ohm	10 KΩ 10 MΩ
pF	100 μF 10.000 μF

* mediante puntale alta tensione a richiesta AT. 30 KV.

MINOR	**Lit. 9.900**
MINOR USI	**Lit. 12.500**

... al passo con la tecnica moderna ...

Nuovo Convertitore a MOS - FET

MosFET Converter CMF-2 labes OUT IN

Caratteristiche tecniche

• Segnale interferente necessario per produrre 1% di modulazione incrociata: 0,1 V • Cifra di rumore: 2 dB • Guadagno minimo: 30 dB • Reiezione di immagine: > 80 dB • Frequenze di ingresso: 144÷146; 136÷138 MHz • Frequenze di uscita: per CMF/2-500: (28÷28,5 (altre a richiesta); per CMF/2: 26÷28, 28÷30, 14÷16 • Alimentazione: 12 V - 18 mA • Connettori di ingresso e di uscita: BNC • Possibilità di controllo manuale di sensibilità • Circuiti a RF protetti contro i sovraccarichi • Oscillatore locale con alimentazione stabilizzata e con commutazione elettronica nella versione CMF/2-500 • Semiconduttori al silicio impiegati: n. 5+6 diodi + 1 Zener • Dimensioni: mm 163 x x87 x 42.

• L'intero convertitore, realizzato su circuito stampato professionale, in resina epossidica, è montato in un contenitore in acciaio stagnato a fuoco, che ne assicura la massima protezione elettrica e meccanica.

• Nella versione CMF/2-500 presenta la caratteristica esclusiva della conversione dell'intera gamma ricevuta (144-146) in un unico segmento di 500 kHz (ad esempio: 28-28,5 MHz) per il corretto impiego dei più recenti ricevitori professionali ad onde corte, nei quali sono disponibili solo sottogamme di 500 kHz.

• Nella versione CMF/2 permette l'ascolto della banda VHF mediante ricevitori professionali sintonizzabili nella banda 26-28 o 28-30 o 14-16 MHz.

CMF/2 - uscite 14-16; 26-28; 28-30 MHz . . . **L. 29.000**

CMF/2-500 - completo di n. 4 quarzi . . . . **L. 38.000**

CMF/2-S - per ricezione satelliti (uscita 28-30 MHz) . . . . . . **L. 34.000**

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592